



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

4º Relatório trimestral



■ Cópias

1 cópia digital para AGEVAP
1 cópia digital para COMITÊ PIABANHA
1 cópia digital para SEA PROJECTS

■ SP 816/2020

Rev.: 0
Agosto de 2020

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	CAPÍTULO	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
01	Set/20	Capítulo 1	_____ Aline G. Baptista	_____ Bruno Peçanha
01	Set/20	Capítulo 2	_____ Guilherme S. L. da Costa	_____ Bruno Peçanha
01	Set/20	Capítulo 3	_____ Aline G. Baptista	_____ Bruno Peçanha
01	Set/20	Capítulo 4	_____ Guilherme S. L. da Costa	_____ Bruno Peçanha
01	Set/20	Capítulo 5	_____ Bruno Peçanha	_____ Guilherme S. L. da Costa
APROVAÇÃO:			LIBERAÇÃO: Comitê Piabanha	APROVAÇÃO FISCALIZAÇÃO
_____ Bruno Peçanha Alonso Gonçalves			<input type="checkbox"/> Liberado com comentários <input type="checkbox"/> Liberado sem comentários <input type="checkbox"/> Devolvido para atender comentários	DATA: ____/____/____
DATA: ____/____/____				



SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	11
1. INTRODUÇÃO	13
2. ÁREA DE ESTUDO	15
3. MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1. Malha amostral	20
3.2. Metodologia de amostragem qualitativa	42
3.3. Metodologia de análises laboratoriais	43
3.4. Metodologia de amostragem quantitativa e cálculo das vazões	44
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1. Monitoramento qualitativo	47
4.2. Monitoramento quantitativo	88
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1-1: Estações de amostragem (para maior detalhamento ver mapa nº1 em anexo)	21
Figura 3.1-2: Localização da estação de amostragem Ponto 1.	22
Figura 3.1-3: Detalhe da peneira de areia e pá improvisada.	22
Figura 3.1-4: Régua de nível instalada no Ponto 1.	23
Figuras 3.1-5 e 3.1-6: Detalhe do deságue da rede de drenagem do Ponto 1.	24
Figura 3.1-7: Tubulação na margem direita a montante do Ponto 1.	24
Figura 3.1-8 e 3.1-9: Visão da margem direita do Ponto 2, detalhes dos lançamentos de esgoto.	25
Figura 3.1-10: Lixo flutuante na margem esquerda do rio Piabanha no trecho de amostragem do Ponto 2.	26
Figura 3.1-11: Visão do trecho a montante da estação de amostragem 3.	26
Figura 3.1-12: Régua de nível antes da limpeza.	27
Figura 3.1-13: Visada para montante do Ponto 4.	28
Figura 3.1-14 (esquerda): Visada da margem direita do Ponto 4	28
4 Figura 3.1-15 (direita): Detalhe do banco de areia e algas.	28
Figura 3.1-16: Visada para jusante do Ponto 5.	29
Figura 3.1-17: Margem com pedras empilhadas e pneus como forma de contenção da erosão... ..	30
Figura 3.1-18: Detalhe dos pneus utilizados como contenção no leito do rio.	30
Figura 3.1-19: Visada para montante do Ponto 6.	31
Figura 3.1-20: Visada para jusante do Ponto 6.	31
Figura 3.1-21: Visada para montante do Ponto 7.	32
Figura 3.1-22: Imagem de satélite do trecho a montante da estação 7.	32
Figura 3.1-23 (esquerda): Imagem de satélite do trecho a montante da estação 7. Fonte: Google Earth	33
Figura 3.1-24 (direita): Detalhe das estruturas rochosas a jusante da estação 7.	33
Figura 3.1-25 (esquerda): Draga Imagem do Google Street View de março de 2015	34
Figura 3.1-26 (direita): Flutuante utilizado na atividade de extração de areia.	34

Figura 3.1-27: Visada para montante do Ponto 8.	34
Figura 3.1-28: Visada para jusante do Ponto 8.....	35
Figura 3.1-29: Visada para montante da estação controle – Ponto 9.	35
Figura 3.1-30: Visada para jusante da estação controle – Ponto 9.....	36
Figura 3.1-31: Fundo irregular com a presença de muitas pedras.....	36
Figura 3.1-32: Rio Palatinato visada para montante do Ponto 10.1 em junho de 2019.	37
Figura 3.1-33: Rio Quitandinha visada para montante do Ponto 10.2.	38
Figura 3.1-34: Visada para montante do Ponto 10.3, seta indicando o descarte do efluente.	39
Figura 3.1-35: Visada para jusante do Ponto 10.3.....	40
Figura 3.1-36: Visada para montante do Ponto 10.4.	41
Figura 3.1-37: Visada para jusante do Ponto 10.4.....	41
Figura 3.2-1(esquerda): Sonda multiparamétrica e turbidímetro utilizados nas medições de campo.	42
Figura 3.2-2 (direita): Sonda multiparamétrica mensurando os parâmetros de campo no centro do rio.....	42
Figura 3.2-3: Frascaria, caneco inox e sonda multiparamétrica utilizadas na amostragem.	43 ⁵
Figura 3.4-1: Trena esticada na secção do Ponto 3.	45
Figura 3.4-2: Fluxômetro diretamente na água durante a amostragem do Ponto 3.....	45
Figura 3.4-3: Fluxômetro lançado da ponte durante a amostragem do Ponto 8.	46
Figura 4.1-1: Gráfico do tipo bloxpot.....	48



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1: Extensão territorial e população por município na Região Hidrográfica Piabanha.....	15
Tabela 2-2: Esgotamento sanitário dos municípios da RH-IV.....	17
Tabela 2-3: Número de pontos de interferência cadastrados.	19
Tabela 3.1-1: Estações de amostragem do monitoramento dos rios na Região Hidrográfica Piabanha.....	20
Tabela 3.2-1: Limites de quantificação e detecção dos equipamentos utilizados <i>in situ</i>	42
Tabela 3.3-1: Variáveis do monitoramento da qualidade da água e respectivos métodos analíticos	44
Tabela 3.4-1: Distâncias entre as verticais adotadas.....	44
Tabela 3.4-2: Profundidades para medição das velocidades	44
Tabela 3.4-3: Especificações técnicas do fluxômetro utilizado.	46
Tabela 4.1-1: Resultados do parâmetro Temperatura da água no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	49
Tabela 4.1-2: Resultados do parâmetro Turbidez no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	51
Tabela 4.1-3: Resultados de Sólidos Suspensos Totais no período de junho/19 a fevereiro/20 do monitoramento.	54
Tabela 4.1-4: Resultados de Sólidos Totais Dissolvidos no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	56
Tabela 4.1-5: Resultados obtidos <i>in situ</i> da Condutividade Elétrica no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	58
Tabela 4.1-6: Resultados do parâmetro Oxigênio Dissolvido no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	60
Tabela 4.1-7: Resultados do parâmetro O.D. (% Sat.) no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	62
Tabela 4.1-8: Resultados da DBO no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	64
Tabela 4.1-9: Resultados da DQO no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	66
Tabela 4.1-10: Resultados de Nitrogênio Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	69

6

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Tabela 4.1-11: Resultados de Nitrogênio Amoniacal no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	71
Tabela 4.1-12: Resultados de Nitrato no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.	73
Tabela 4.1-13: Resultados de Fósforo Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento	75
Tabela 4.1-14: Resultados de Ortofosfato Dissolvido no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	77
Tabela 4.1-15: Resultados de <i>Escherichia coli</i> no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	80
Tabela 4.1-16: Resultados de pH no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	82
Tabela 4.1-17: Resultados da Alcalinidade Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	84
Tabela 4.1-18: Parâmetros e pesos relativos ao IQAnsf.....	86
Tabela 4.1-19: Limites de classificação do IQAnsf.	86
Tabela 4.1-20: Classificação do IQAnsf no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.....	87
Tabela 4.2-1: Resumo do cálculo das vazões ao longo do ano monitorado.....	91



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1: Precipitação média mensal. Fonte: CPRM, 2015, apud AGEVAP, 2019.	16
Gráfico 4.1-1: Variação da temperatura da água nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	49
Gráfico 4.1-2: Variação da temperatura da água nas estações fixas ao longo de todo o monitoramento.	50
Gráfico 4.1-3: Variação da turbidez nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	52
Gráfico 4.1-4: Variação da turbidez nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	52
Gráfico 4.1-5 – Variação do parâmetro SST nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	54
Gráfico 4.1-6 – Variação do parâmetro SST nas estações fixas de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	55
Gráfico 4.1-7: Variação de STD nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	56
⁸ Gráfico 4.1-8: Variação de STD nas estações de amostragem no período de junho/19 a fevereiro/20.	57
Gráfico 4.1-9: Comportamento do parâmetro Condutividade Elétrica nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	58
Gráfico 4.1-10: Comportamento do parâmetro Condutividade Elétrica nas estações de amostragem no período de junho/19 a fevereiro/20.	59
Gráfico 4.1-11: Variação do O.D. nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	61
Gráfico 4.1-12: Variação do O.D. nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	61
Gráfico 4.1-13: Variação do O.D. (% saturado) nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	62
Gráfico 4.1-14: Variação do O.D. (% saturado) nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	63

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gráfico 4.1-15 – Variação da DBO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	64
Gráfico 4.1-16 – Variação da DBO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	65
Gráfico 4.1-17: Variação da DQO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	66
Gráfico 4.1-18: Variação da DQO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	67
Gráfico 4.1-19: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	69
Gráfico 4.1-20: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	70
Gráfico 4.1-21: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	72
Gráfico 4.1-22: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	72
Gráfico 4.1-23: Representação gráfica dos resultados de Nitrato nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	74
Gráfico 4.1-24: Representação gráfica dos resultados de Nitrato nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	74
Gráfico 4.1-25: Representação gráfica dos resultados de Fósforo Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	76
Gráfico 4.1-26: Representação gráfica dos resultados de Fósforo Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	76
Gráfico 4.1-27: Representação gráfica dos resultados de Ortofosfato Dissolvido nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	78
Gráfico 4.1-28: Representação gráfica dos resultados de Ortofosfato Dissolvido nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.....	78
Gráfico 4.1-29: Variação dos resultados de <i>E. coli</i> nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	81
Gráfico 4.1-30: Variação dos resultados de <i>E. coli</i> nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	81



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Gráfico 4.1-31: Comportamento do pH nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	83
Gráfico 4.1-32: Comportamento do pH nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	83
Gráfico 4.1-33: Resultados de Alcalinidade nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	85
Gráfico 4.1-34: Resultados de Alcalinidade nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.	85
Gráfico 4.2-1: Precipitação média mensal. Fonte: CPRM, 2015, apud AGEVAP, 2019.	88
Gráfico 4.2-2: Precipitação registrada nas estações do INMET (Teresópolis, Três Rios e Petrópolis) e do Alerta de Cheias do INEA (Centro – Petrópolis)	89
Gráfico 4.2-3: Vazões registradas no Rio Piabanha ao longo do primeiro ano de monitoramento.	91



SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento apresenta e discute os resultados do monitoramento dos rios na Região Hidrográfica Piabanha (RH-IV), conforme diretrizes estabelecidas no contrato nº 13/2019/AGEVAP, celebrado entre a Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda (SEA PROJECTS) e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) e na ordem de serviço nº 001/2019/DIGEA/AGEVAP emitida em 10 de maio de 2019.

Este monitoramento tem por justificativa a realização de um diagnóstico qualiquantitativo dos recursos hídricos da Região Hidrográfica Piabanha, de forma a subsidiar o Comitê Piabanha na primeira etapa do processo de Enquadramento.

O contrato prevê a execução de 12 (doze) campanhas de monitoramento qualitativo e 4 (quatro) de monitoramento quantitativo, fazendo uso de uma malha amostral composta por 10 (dez) estações de monitoramento distribuídas entre as cidades de Petrópolis, Areal, Três Rios e Teresópolis.

Os parâmetros de qualidade da água monitorados são: Condutividade, Temperatura, Turbidez, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos (totais dissolvidos e em suspensão), Alcalinidade, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Coliformes Fecais, Ortofosfato, Fósforo Total, Nitrato e Nitrogênio (amoniacoal e total). 11

O monitoramento apresentou impactos antrópicos nos corpos hídricos estudados ao longo deste ano, principalmente relacionados ao esgotamento sanitário, uma vez que os parâmetros elencados como alvos deste estudo são usados na caracterização de águas quando existe a suspeita de contaminação por esgoto doméstico. Como sugestão para um próximo estudo ou continuidade do mesmo, deve-se prever um aumento dos parâmetros avaliados para que seja possível avaliar os impactos de outras atividades potencialmente poluidoras.

Os resultados dos Índices de Qualidade das Águas (IQAnsf) do quarto trimestre indicam um comportamento muito semelhante ao do terceiro semestre, todas as amostras classificadas como “média” (17%) ou “ruim” (83%). Neste segundo semestre de monitoramento nenhuma das amostras foi classificada como “boa”, diferentemente do



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

ocorrido nos dois primeiros trimestres (9 e 2 amostras respectivamente). Importante ressaltar que nenhuma amostra ao longo dos 12 meses de monitoramento foram classificadas como “excelente” e “muito ruim”.

Dentre os parâmetros que possuem padrões de referência na Classe 2 da CONAMA 357, quatro deles (Sólidos Totais Dissolvidos, Nitrato, Fósforo Total e pH) não tiveram nenhuma violação dos limites preconizados na normativa. Enquanto que os parâmetros *E. Coli* tiveram 81% de suas amostras acima do valor máximo permitido, Demanda Bioquímica de Oxigênio – 69%, Oxigênio Dissolvido – 17% e Turbidez com apenas 4 amostras em desconformidade representando 3% de todo o universo amostrado.

Os resultados obtidos ao longo de 1 ano de monitoramento evidenciam uma variação espacial, onde as estações monitoradas mais críticas correspondem às aquelas que possuem um maior adensamento populacional em seu entorno, especialmente as localizadas em Petrópolis, mesmo este sendo o município de maior cobertura de esgotamento sanitário dentre os monitorados.



1. INTRODUÇÃO

A água doce limpa, apropriada e em quantidade adequada, é de vital importância para a sobrevivência de todos os organismos vivos, bem como para o funcionamento adequado de ecossistemas, comunidades e economias. A água doce é um dos recursos naturais mais escassos e importantes, está relacionada tanto com a própria sobrevivência humana, animal e vegetal, quanto com a realização de atividades e serviços (LEAL, 1998). A utilização racional dos recursos hídricos é ainda mais relevante quando se leva em consideração que de toda a água disponível, apenas cerca de 3 %, é água doce e, ainda, em termos proporcionais a distribuição da Terra é muito heterogênea (ESTEVES, 2011a).

A qualidade da água é elemento central de todos os papéis que este recurso desempenha em nossas vidas. Da beleza de um curso de água natural repleto de vida animal e vegetal, as atividades econômicas vitais que a água limpa dos rios e dos córregos proporciona, até o papel fundamental para a saúde que a água potável segura desempenha – a água de boa qualidade é de importância fundamental para toda a cadeia vital e para a subsistência humana.

As atividades humanas, assim como os processos naturais, podem alterar as características físicas, químicas e biológicas da água. Água de baixa qualidade põe em risco a saúde humana e dos ecossistemas, reduz a disponibilidade de água potável e de recursos hídricos próprios para outras finalidades, limita a produtividade econômica e diminui as oportunidades de desenvolvimento.

Portanto, é necessário que a água obtenha normatização e fiscalização do seu uso e qualidade. Devido a sua relevância, é mandatório o monitoramento sistemático da qualidade das águas através dos estudos de parâmetros biológicos, físicos e químicos da água para o conhecimento do ambiente e identificação dos padrões de variação das condições ambientais. O monitoramento é importante tanto dentro dos rios e reservatórios como em seu entorno, além de ter implicações nas características limnológicas como um todo.

A qualidade da água é afetada por mudanças em teores de nutrientes, sedimentos, temperatura, pH, metais pesados, toxinas não metálicas, componentes orgânicos



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

persistentes e agrotóxicos, fatores biológicos, entre muitos outros (BAUMGARTEN & POZZA, 2001). Muitos contaminantes podem se combinar sinergicamente e causar impactos piores ou distintos daqueles provocados de forma cumulativa por um poluente agindo isoladamente. Em último caso, o acréscimo contínuo de contaminantes levará a concentrações que excedem a capacidade do ecossistema de suportá-los, gerando alterações dramáticas e não lineares que podem ser impossíveis de reverter.

Os rios são transportadores de material orgânico e inorgânico e seus padrões de descarga determinam as propriedades do sistema. As variações estacionais e diurnas dependem dos ciclos climatológicos e hidrológicos, os quais são responsáveis por controlar os processos físicos, químicos e biológicos (TUNDISI & TUNDISI, 2008).

Diversos materiais podem ser transportados nas águas, como a matéria inorgânica dissolvida (ex. alumínio, ferro, sódio e fósforo), os íons dissolvidos, como o nitrogênio e silício, além da matéria orgânica dissolvida e particulada (ex. N₂, CO₂ e O₂) e metais traços (em forma dissolvida ou particulada) (ESTEVES, 2011a; HORNE & GOLDMAN, 1994; TUNDISI & TUNDISI, 2008). A qualidade da água pode ser representada através de diversos parâmetros, os quais traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas (VON SPERLING, 2014).

14

2. ÁREA DE ESTUDO

A Região Hidrográfica Piabanha (RH-IV) possui uma área de 3.461 km², composta por dez municípios. Deste total, cinco estão totalmente inseridos na RH-IV, são eles: Areal, São José do Vale do Rio Preto (SJVRP), Sapucaia, Sumidouro e Teresópolis. Os demais, Carmo, Paraíba do Sul, Paty do Alferes, Petrópolis e Três Rios possuem apenas parte de sua área total incluída nos limites geográficos da Região Hidrográfica.

Somados, os municípios possuem uma população total de 607.236 habitantes, sendo 547.304 inseridos na RH-IV. Os municípios mais populosos são Petrópolis e Teresópolis, que juntos representam 84% da população inserida na Região Hidrográfica Piabanha. A maioria da população é urbana, somente 11% do total de habitantes é classificado como rural.

Tabela 2-1: Extensão territorial e população por município na Região Hidrográfica Piabanha.

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)		TOTAL HABITANTES	POPULAÇÃO					
	DENTRO DA RH-IV	FORA DA RH-IV		URBANA		RURAL		INSERIDA RH-IV	
				%	HAB	%	HAB	%	HAB
Areal	110,724	0	11.423	86%	9.824	14%	1.599	100%	11.423
Carmo	24,581	60,692	17.434	77%	13.424	23%	4.010	95%	16.562
Paraíba do Sul	136,911	434,207	41.084	88%	36.154	12%	4.930	5%	2.054
Paty do Alferes	43,418	270,923	26.359	70%	18.451	30%	7.908	4%	1.054
Petrópolis	752,528	38,616	295.917	95%	281.121	5%	14.796	100%	295.917
SJVRP	220,063	0	20.251	44%	8.910	56%	11.341	100%	20.251
Sapucaia	540,673	0	17.525	75%	13.144	25%	4.381	100%	17.525
Sumidouro	413,370	0	14.900	36%	5.364	64%	9.536	100%	14.900
Teresópolis	773,338	0	163.746	89%	145.734	11%	18.012	100%	163.746
Três Rios	223,712	99,131	77.432	97%	75.109	3%	2.323	5%	3.872
TOTAL	3.460,547	903,569	686.071	89%	607.236	11%	78.836	80%	547.304

Fontes: Dados de extensão territorial – COHIDRO, 2014 retirados do Atlas da Região Hidrográfica IV
Dados de população – IBGE, 2010 retirados do Atlas da Região Hidrográfica IV

O rio Piabanha possui 80 km de extensão, contados de sua nascente em Petrópolis até sua foz, no rio Paraíba do Sul. Seu percurso corta os municípios de Areal, Petrópolis e Três Rios. Seu principal afluente é o rio Preto, que possui 54 km de curso.

O rio Preto drena os municípios de Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto desaguando no rio Piabanha no município de Areal. Seu principal afluente é o rio Paquequer

que nasce na Pedra do Sino e percorre 37 km na direção norte, atravessando a cidade de Teresópolis até desembocar no rio Preto.

Outro afluente importante do rio Piabanha é o rio Fagundes, formado pelo rio Pardo, que nasce em Paty do Alferes e drena parte do município. O rio Fagundes percorre os municípios de Petrópolis e Paraíba do Sul até desaguar no rio Piabanha, também em Areal.

A bacia do rio Piabanha apresenta alguma variação climática em função das diferenças significativas de altitude, que provocam alterações na distribuição temporal e espacial da chuva e temperatura.

A pluviosidade média na Região Hidrográfica IV varia de 390 mm/ano a 3000 mm/ano. Especificamente nas estações de amostragem temos uma variação de quase 60% na quantidade de chuva anual. Dentro da malha amostral, as isoietas variam de 1100 mm/ano a 1900 mm/ano (AGEVAP, 2019).

16 Nos quatro municípios (Petrópolis, Areal, Três Rios e Teresópolis) em que as estações de amostragem estão inseridas, temos o mesmo padrão sazonal de pluviosidade com nítida diferenciação entre o período seco (abril a setembro) e o período chuvoso (outubro a março).

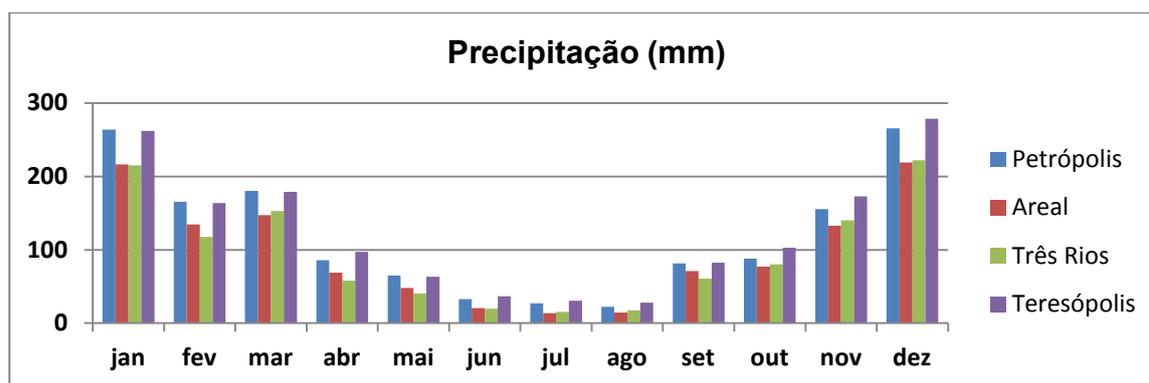


Gráfico 2-1: Precipitação média mensal. Fonte: CPRM, 2015, apud AGEVAP, 2019.

No Brasil, 43% da população possui esgoto coletado e tratado e 12% utilizam-se de fossa séptica (solução individual), ou seja, 55% possuem tratamento considerado adequado; 18% têm seu esgoto coletado e não tratado, o que pode ser considerado como um

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



atendimento precário; e 27% não possuem coleta nem tratamento, isto é, sem atendimento por serviço de coleta sanitário (ANA, 2019).

A RH-IV apresenta números semelhantes à média nacional. Com base nos dados de esgotamento sanitário e população apresentados no Atlas da Região Hidrográfica IV, foram calculados a quantidade de habitantes atendidos, ou não, em cada modalidade de esgotamento sanitário.

Ainda que 47% da população dos 10 municípios pertencentes à RH-IV possuam tratamento de esgoto, este percentual só é atingido em função da boa cobertura de esgotamento sanitário existente em Petrópolis, que trata 81,4% de seu esgoto (sendo 74,4% coletado e 7,0% não coletado e tratado através de solução individual). Além de Petrópolis, somente Sumidouro e Três Rios também coletam e tratam seus esgotos, porém somente uma parcela pequena da população desses municípios (15.519 hab.) possui esse benefício.

Tabela 2-2: Esgotamento sanitário dos municípios da RH-IV.

MUNICÍPIO	NÃO TRATADO						TRATADO					
	TOTAL		NÃO COLETADO		COLETADO		TOTAL		SOLUÇÃO INDIVIDUAL		COLETADO	
	%	HAB.	%	HAB.	%	HAB.	%	HAB.	%	HAB.	%	HAB.
Areal	87%	9.970	48,9%	5.580	38,4%	4.390	13%	1.454	12,7%	1.454	0,0%	0
Carmo	96%	16.676	17,5%	3.047	78,2%	13.628	4%	758	4,4%	758	0,0%	0
Paraíba do Sul	98%	40.073	11,3%	4.622	86,3%	35.451	2%	1.011	2,5%	1.011	0,0%	0
Paty do Alferes	79%	20.924	30,3%	7.987	49,1%	12.937	21%	5.435	20,6%	5.435	0,0%	0
Petrópolis	19%	55.041	0,0%	0	18,6%	55.041	81%	240.876	7,0%	20.714	74,4%	220.162
SJVRP	80%	16.223	50,0%	10.123	30,1%	6.100	20%	4.026	19,9%	4.026	0,0%	0
Sapucaia	99%	17.281	14,8%	2.587	83,9%	14.695	1%	244	1,4%	244	0,0%	0
Sumidouro	90%	13.419	51,1%	7.614	39,0%	5.805	10%	1.481	8,7%	1.293	1,3%	188
Teresópolis	67%	109.923	28,9%	47.257	38,3%	62.666	33%	53.823	32,9%	53.823	0,0%	0
Três Rios	79%	61.326	0,0%	0	79,2%	61.326	21%	16.106	1,0%	774	19,8%	15.332
TOTAL	53%	360.856	12,9%	88.817	39,7%	272.038	47%	325.215	13,1%	89.533	34,4%	235.682

Fontes: Atlas da Região Hidrográfica IV (AGEVAP, 2019) e Atlas Esgoto (ANA, 2019).

O tratamento de água e esgoto do município de Petrópolis é de responsabilidade da concessionária Águas do Imperador desde 1998. O sistema é composto por 26 unidades de



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

tratamento de esgoto, responsáveis pelo tratamento de 56,2 milhões de litros por dia (Águas do Imperador, 2019).

O sistema de tratamento de esgotos de Petrópolis possui 5 estações de tratamento de esgoto (ETE): ETE Palatinato, ETE Quitandinha, ETE Piabanha, ETE Posse e ETE Corrêas, que em conjunto possuem uma capacidade de tratamento de 553 L/s atendendo uma população de 181.500 pessoas (Águas do Imperador, 2019).

Os dados publicados no Atlas Esgoto – ANA e disponíveis na página eletrônica do órgão com base na população de 2013 indicam que os 10 municípios que fazem parte da Região Hidrográfica IV despejam 1.269 L/s de esgoto (tratado e não tratado). Ao todo são gerados 32.928,6 Kg DBO/dia e lançados 20.296,3 Kg DBO/dia.

O Atlas Esgoto enquadra os municípios em três categorias a respeito da necessidade de remoção de DBO e tipo de tratamento:

- Areal, Carmo, Paraíba do Sul, SJVRP, Sumidouro e Três Rios necessitam remoção de DBO entre 60% e 80% através de tratamento convencional.
- Paty do Alferes, Sapucaia e Teresópolis necessitam de uma remoção de DBO acima de 80%, sendo necessário tratamento avançado.
- Petrópolis requer solução complementar para remoção do DBO, sendo necessárias outras soluções para o tratamento, tais como: revisão da classe do rio, corpo receptor alternativo, reuso, etc.

A publicação ainda alerta para a necessidade de atenção do parâmetro Fósforo para todos os municípios da Região Hidrográfica Piabanha.

Segundo os dados publicados no site do Comitê Piabanha (Captações e Lançamentos – CNARH 40, de maio de 2019, AGEVAP 2019a), existem 1.100 pontos de interferência cadastrados na Região Hidrográfica Piabanha, divididos entre Captações (974) e Lançamentos (126).

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Na RH-IV, a finalidade com o maior número de cadastros é Consumo Humano, com 20,73%, seguido de Outras com 20,55%, que compreende captações e lançamentos de empreendimentos que não se encaixam nas demais finalidades, como, por exemplo, hotéis, pousadas, postos de combustível e empresas de transporte (Tabela 2-3).

Dentre os lançamentos, o maior número de cadastros (41) tem a finalidade de Esgotamento Sanitário, seguido de Indústria, com 26.

Tabela 2-3: Número de pontos de interferência cadastrados.

FINALIDADE	NÚMERO DE PONTOS DE INTERFERÊNCIA					
	CAPTAÇÃO		LANÇAMENTO		TOTAL	
	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%
Abastecimento público	74	7,60%	0	0,00%	74	6,73%
Aproveitamento Hidroelétrico	11	1,13%	0	0,00%	11	1,00%
Aquicultura em Tanque Escavado	2	0,21%	1	0,79%	3	0,27%
Consumo Humano	204	20,94%	24	19,05%	228	20,73%
Criação Animal	68	6,98%	4	3,17%	72	6,55%
Esgotamento Sanitário	0	0,00%	41	32,54%	41	3,73%
Indústria	160	16,43%	26	20,63%	186	16,91%
Irrigação	216	22,18%	0	0,00%	216	19,64%
Mineração-Extração de Areia/Cascalho em Leito de Rio	25	2,57%	0	0,00%	25	2,27%
Mineração - Outros Processos Extrativos	3	0,31%	0	0,00%	3	0,27%
Obras Hidráulicas	3	0,31%	1	0,79%	4	0,36%
Outras	198	20,33%	28	22,22%	226	20,55%
Reservatório/Barramento/Regularizações de Vazões	1	0,10%	0	0,00%	1	0,09%
Serviços	9	0,92%	1	0,79%	10	0,91%
TOTAL	974		126		1.100	

Fonte: Dados de captações e lançamentos – CNARH 4,0 de maio de 2019 publicados no site do Comitê Piabanha AGEVAP, 2019a.

Desses 126 lançamentos cadastrados, 40% (51 pontos de lançamento) são diretamente despejados no rio Piabanha. Tais lançamentos seguem a mesma distribuição do total, onde Esgoto Sanitário representa 33% dos cadastros, seguido de Indústria com 22% e Consumo Humano com 20%, Outras com 24% e Criação Animal com 2%.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Malha amostral

O monitoramento é composto por uma malha amostral de 10 estações distribuídas ao longo da Região Hidrográfica do Piabanha (RH-IV). O ANEXO 2 do ato convocatório especifica a localização de 9 desses pontos, sendo 5 localizados em Petrópolis (1 no centro, 1 no bairro do Itamarati, 2 no distrito de Itaipava e 1 na Posse); 1 no centro de Areal, 2 em Três Rios e 1 em Teresópolis. Na reunião de abertura do contrato, ficou decidido que o décimo ponto não seria fixo, podendo assim ser variável ao longo das campanhas ou até mesmo usado como controle de qualidade analítica (réplica ou branco).

Dentre as 9 estações fixas, 8 delas estão localizadas no rio Piabanha e apenas a estação 9 (controle) está localizada no rio Paquequer.

Nas nove campanhas foram definidas estações a jusante das três maiores Estações de Tratamento de Esgoto de Petrópolis (ETE Palatinato, ETE Quitandinha e ETE Piabanha). Juntas, essas três estações representam 81% da capacidade de tratamento de todo o sistema de esgotamento sanitário de Petrópolis e atendem a 165.000 pessoas (Águas do Imperador, 2019).

20

Tabela 3.1-1: Estações de amostragem do monitoramento dos rios na Região Hidrográfica Piabanha.

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	CORPO HÍDRICO	MUNICÍPIO	REFERÊNCIA
1	7512105	687510	Rio Piabanha	Petrópolis	em frente ao Fórum de Petrópolis
2	7513520	690184	Rio Piabanha	Petrópolis	após o Rio Itamarati em Cascatinha
3	7521358	691953	Rio Piabanha	Petrópolis	próximo ao Parque de Exposições
4	7524012	692423	Rio Piabanha	Petrópolis	após Rio Santo Antônio em Itaipava
5	7537666	698214	Rio Piabanha	Petrópolis	antes do Rio Preto na Posse
6	7540317	695389	Rio Piabanha	Areal	após o Rio Preto próximo ao centro
7	7546405	688094	Rio Piabanha	Três Rios	após Rio Fagundes em Paraíba do Sul
8	7551984	691453	Rio Piabanha	Três Rios	próximo a foz no Rio Paraíba do Sul
9	7538069	714624	Rio Paquequer	Teresópolis	próximo ao seu exutório no Rio Preto
10.1Jun/set	7509122	687966	Rio Palatinato	Petrópolis	Jusante da ETE Palatinato
10.2 jul/out/jan/abr	7508813	686637	Rio Quitandinha	Petrópolis	Jusante da ETE Quitandinha
10.3 ago/nov/fev/mar	7509920	685861	Rio Piabanha	Petrópolis	Jusante da ETE Piabanha
10.4 – Dez/mar	7509641	687637	Rio Piabanha	Petrópolis	Rua dezesseis de Março, Centro.

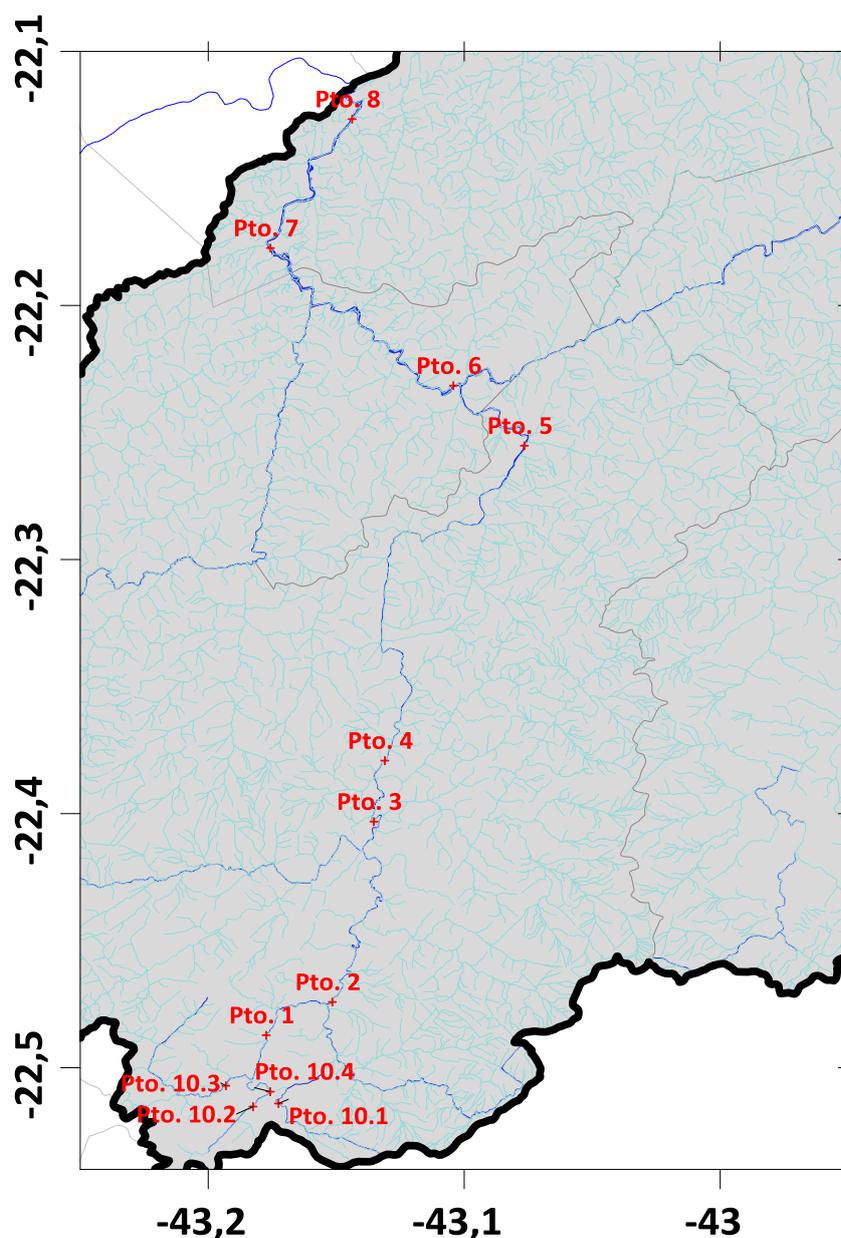


Figura 3.1-1: Estações de amostragem (para maior detalhamento ver mapa nº1 em anexo)

PONTO 1 (latitude: -22.487193° longitude: -43.177337°)

Localizado na Avenida Barão do Rio Branco, Centro, Petrópolis/RJ, em frente ao Fórum de Petrópolis. A estação amostral encontra-se no rio Piabanha, após a confluência com o rio Quitandinha. Os trechos adjacentes à estação de monitoramento possuem fisiografia semelhante à encontrada na estação, com larguras próximas de 15 metros, tendo a margem direita natural com declive acentuado e com presença de vegetação (grama) e pequenos

bancos de areia. Já a margem esquerda é toda canalizada com concreto e não possui nenhuma declividade.

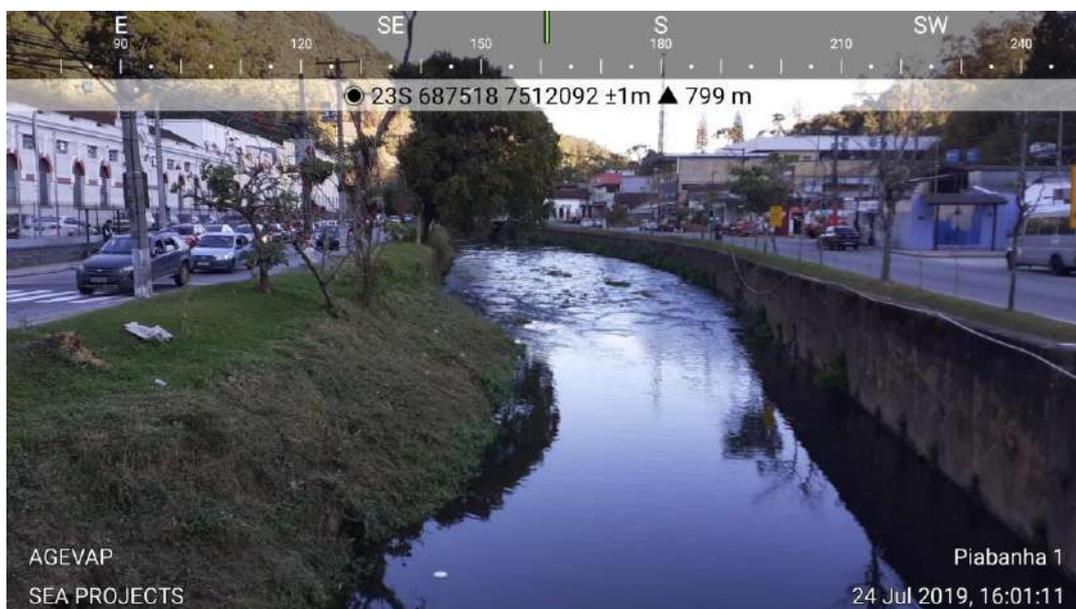


Figura 3.1-2: Localização da estação de amostragem Ponto 1.

22 Exatamente no ponto de amostragem foram encontrados indícios de retirada de área de forma amadora, conforme pode ser observado na Figura 3.1-3 a seguir.



Figura 3.1-3: Detalhe da peneira de areia e pá improvisada.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Sua localização coincide com a localização da estação telemétrica nº58400050 do INEA-RJ, operada pela CPRM. Ainda que seja possível identificar a estação no HIDROWEB os dados disponíveis não estão atualizados. A estação possui uma régua de nível instalada (Figura 3.1-4) e durante as amostragens os valores são registrados.



Figura 3.1-4: Régua de nível instalada no Ponto 1.

Com base nos dados de lançamento cadastrados e disponibilizados no site do Comitê Piabanha (<http://comitepiabanha.org.br/conteudo/piabanha-lancamento-2019.pdf>) existem três pontos de lançamento outorgados próximos à estação de amostragem, sendo um deles com a finalidade de Esgotamento Sanitário, pertencente à Águas do Imperador e os outros dois pertencentes à Xerium Technologies Brasil Indústria e Comércio Ltda, com as finalidades de Consumo Humano e Indústria. 23

A sua margem esquerda que é canalizada, possui inúmeros pontos de drenagem que deságuam neste trecho do rio Piabanha. Ainda que não seja possível identificar se existem lançamentos de efluentes irregulares nessa rede de drenagem, é importante ressaltar que, frequentemente, são observados volumes de água significativos saindo desses pontos, mesmo sem a ocorrência de chuvas nos dias anteriores, conforme pode ser observado nas figuras a seguir (Figuras 3.1-5 e 3.1-6).



Figuras 3.1-5 e 3.1-6: Detalhe do deságue da rede de drenagem do Ponto 1.

Ainda que não tenha sido observado, em nenhuma das campanhas de amostragem realizadas, o deságue de água nesta estrutura, é importante destacar uma tubulação que fica a poucos metros a montante da ponte onde é realizada a amostragem do Ponto 1, Figura 3.1-7 a seguir.

24

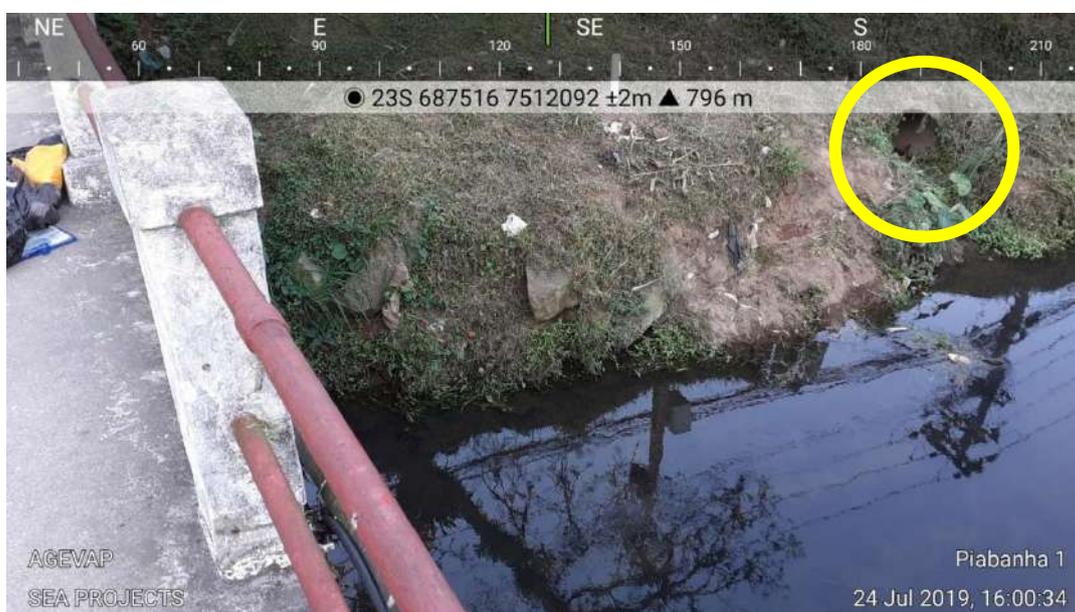


Figura 3.1-7: Tubulação na margem direita a montante do Ponto 1.

PONTO 2 (latitude: -22.474121° longitude: -43.151524°)

Localizado na Rua Oliveira Bulhões, no bairro Cascatinha, em Petrópolis. A estação amostral encontra-se no rio Piabanha, após o rio Itamarati. Este trecho do curso hídrico, dentre todos os demais amostrados, é o que possui a maior concentração de residências em suas margens, consequência de um crescimento urbano desorganizado. Muitas dessas residências lançam seus esgotos diretamente no rio através de pequenas tubulações como destacado com setas amarelas nas Figura 3.1-8 e 3.1-9.



Figura 3.1-8 e 3.1-9: Visão da margem direita do Ponto 2, detalhes dos lançamentos de esgoto.

As margens estão completamente degradadas, parte delas foi canalizada com muro de pedras, parte é composta de rocha e em pequenas partes existem barrancos de areia cobertos por vegetação. A presença de lixo flutuante, tanto no corpo hídrico, bem como em suas margens, é constante e foi observado em todas as campanhas.

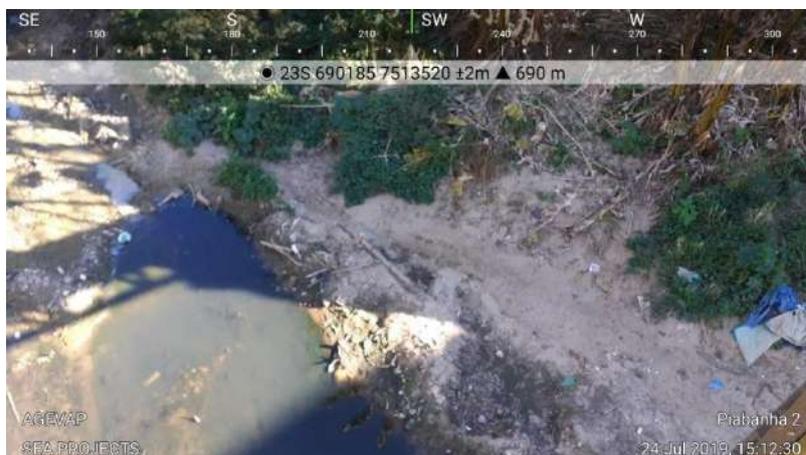


Figura 3.1-10: Lixo flutuante na margem esquerda do rio Piabanha no trecho de amostragem do Ponto 2.

PONTO 3 (latitude: -22.403151° longitude: -43.135284°)

A terceira estação de monitoramento está localizada na intercessão do rio Piabanha com a Estrada União e Indústria, próxima ao Parque de Exposições, no distrito de Itaipava, em Petrópolis. A estação encontra-se a jusante do Parque Municipal de Petrópolis e suas margens encontram-se bem preservadas e cobertas por vegetação densa, principalmente a montante do trecho amostrado.

26



Figura 3.1-11: Visão do trecho a montante da estação de amostragem 3.

Sua localização também coincide com a localização de uma estação de monitoramento telemétrica (nº2243286 da COPPE/UFRJ, operada pela CPRM). Da mesma forma que o ocorrido com a estação sobreposta ao Ponto 1, é possível identificar a estação no portal HIDROWEB, porém não existem dados disponíveis. O mesmo procedimento de registro dos valores do nível do rio é adotado no momento da amostragem. A régua foi instalada em um pequeno espaço entre o pilar da ponte e a margem direita, o local é propício ao acúmulo de lixo flutuante e restos de vegetais que descem com o fluxo do rio (Figura 3.1-12) e, por isso, toda vez que é feita a amostragem deve-se fazer a limpeza da régua para que não acumule lixo em excesso e danifique a estrutura.



Figura 3.1-12: Régua de nível antes da limpeza.

PONTO 4 (latitude: -22.379135° longitude: -43.131040°)

Localizado no rio Piabanha após o rio Santo Antônio, no distrito de Itaipava, em Petrópolis. As amostragens são realizadas da ponte que atravessa o rio, ligando a BR-040 à Estrada União e Indústria. O trecho apresenta margens preservadas cobertas por vegetações em sua maioria.



Figura 3.1-13: Visada para montante do Ponto 4.

A ponte é construída sobre a estrutura de um pilar localizado mais próximo da margem direita do rio (Figura 3.1-15). Esta localização, junto com as características hidrodinâmicas do corpo hídrico, propiciou um acúmulo de material no fundo, que resultou na formação de um banco de areia e algas, fazendo com que o fluxo nesta parte do rio seja significativamente menor que o fluxo que passa entre o pilar e a sua margem esquerda (Figura 3.1-14). As amostras são coletadas na parte com maior hidrodinamismo, entre a margem esquerda e o pilar.

28



Figura 3.1-14 (esquerda): Visada da margem direita do Ponto 4



Figura 3.1-15 (direita): Detalhe do banco de areia e algas.

PONTO 5 (latitude: -22.255192° longitude: -43.076508°)

A estação de amostragem também está localizada no rio Piabanha, sobre uma ponte no distrito da Posse, em Petrópolis. A estação encontra-se a montante do encontro do rio Preto com o rio Piabanha.

Embora possua edificações ao seu redor, as margens do rio neste trecho são preservadas e com presença de vegetação (Figura 3.1-16).



Figura 3.1-16: Visada para jusante do Ponto 5.

Sua margem direita, imediatamente a jusante, sofreu intervenções na tentativa de controlar a erosão, evidenciadas pelas pedras empilhadas e a presença de pneus (Figura 3.1-17). Alguns desses pneus foram deslocados para o leito do rio, provavelmente, em algum evento de cheia (Figura 3.1-18).

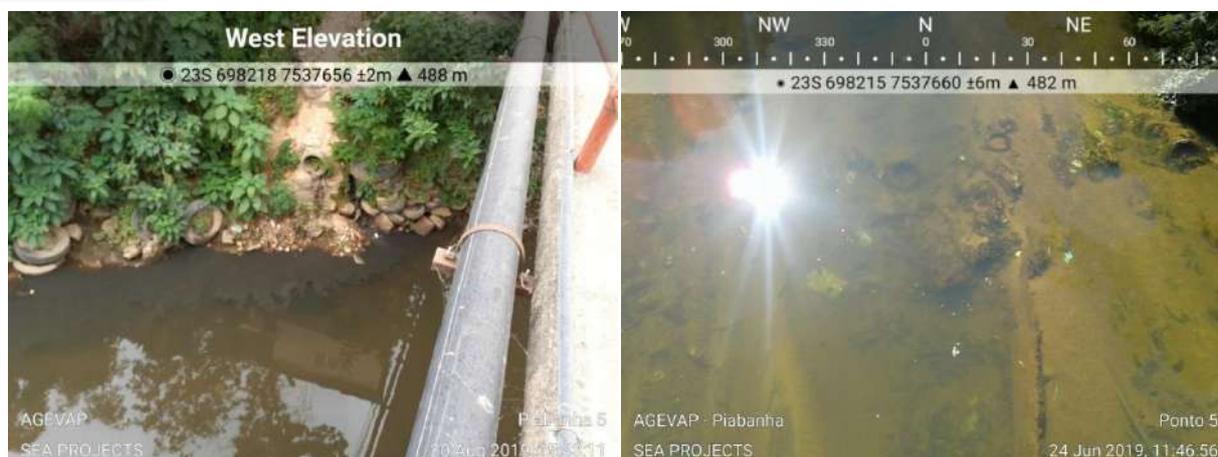


Figura 3.1-17: Margem com pedras empilhadas e pneus como forma de contenção da erosão.

Figura 3.1-18: Detalhe dos pneus utilizados como contenção no leito do rio.

PONTO 6 (latitude: -22.231577° longitude: -43.104233°)

A estação foi definida no município de Areal, também no rio Piabanha, após a sua confluência com o rio Preto. A amostragem é feita da ponte que é sustentada por apenas um pilar centralizado no rio.

30

Este trecho monitorado possui grande parte de suas margens preservadas, com a presença de vegetação e um pouco de mata ciliar. Ainda assim, existem algumas construções instaladas em suas margens.

A presença de afloramentos rochosos e os respectivos bancos de areia associados a essas estruturas são marcantes neste trecho do rio Piabanha.



Figura 3.1-19: Visada para montante do Ponto 6.



Figura 3.1-20: Visada para jusante do Ponto 6.

PONTO 7 (latitude: -22.177414° longitude: -43.175696°)

O Ponto 7 encontra-se localizado no rio Piabanha, distante 3 km a jusante do deságue do Rio Fagundes. A margem direita neste trecho é bem preservada com a presença de vegetação arbustiva. Já a margem esquerda é bem desmatada com a presença de pastos (Figura 3.1-21).



Figura 3.1-21: Visada para montante do Ponto 7.

O trecho a montante da estação é caracterizado pela presença de diversas ilhotas arborizadas e afloramentos rochosos no curso do rio (Figura 3.1-22). Essas feições são marcantes até poucos metros, aproximadamente 50, após a estação de amostragem (jusante da ponte). Após a estação jusante da ponte existe uma dessas ilhotas e uma formação rochosa, em forma de espigão, perpendicular ao rio, que sai da margem esquerda e estende-se até o meio do corpo hídrico (Figura 3.1-23 e Figura 3.1-24).

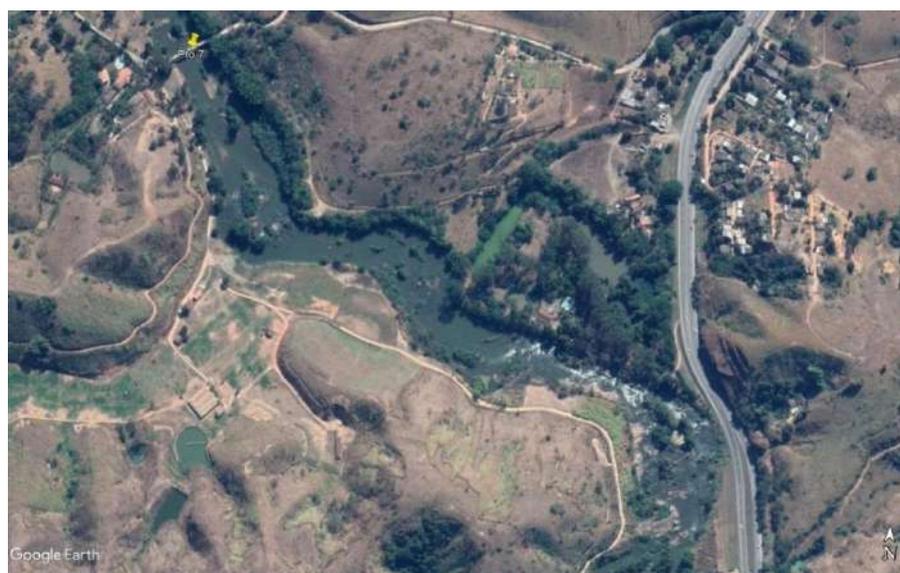


Figura 3.1-22: Imagem de satélite do trecho a montante da estação 7.

Fonte: Google Earth.



Figura 3.1-23 (esquerda): Imagem de satélite do trecho a montante da estação 7. Fonte: Google Earth



Figura 3.1-24 (direita): Detalhe das estruturas rochosas a jusante da estação 7.

A atividade de extração de areia está presente neste trecho do rio e é realizada através de uma pequena draga flutuante. Imagens de satélite disponíveis no Google Earth indicam que, ao menos desde setembro de 2011, a draga opera neste trecho do rio, às vezes a montante, às vezes a jusante da estação de monitoramento. Em imagem do Google Street View, datada de março de 2015 é possível observar o flutuante posicionado na margem direita a montante da estação (Figura 3.1-25). Segundo relato de moradores a atividade é contínua ao longo do ano e já existe há anos. Nas seis primeiras campanhas de monitoramento foi observada a draga (estrutura flutuante mais moderna que a flagrada em 2015) em operação e posicionada a montante do Ponto (Figura 3.1-26).

33



Figura 3.1-25 (esquerda): Draga Imagem do Google Street View de março de 2015



Figura 3.1-26 (direita): Flutuante utilizado na atividade de extração de areia.

PONTO 8 (latitude: -22.126670° longitude: -43.143791°)

Localizada na Rodovia BR-393, no bairro Moura Brasil, município de Três Rios. Última estação localizada no rio Piabanha, mais próximo de sua foz no Paraíba do Sul.

No trecho a montante da estação de monitoramento o rio Piabanha possui margens preservadas com bastante vegetação (Figura 3.1-27).

34



Figura 3.1-27: Visada para montante do Ponto 8.

O trecho a jusante é caracterizado por uma área de remanso, formando uma espécie de lago e uma ilha que divide o curso do rio em duas partes. A direita existe uma queda d'água

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



por onde a maior parte das águas é escoada. Na margem esquerda, antes da ilha, existe uma propriedade com um grande deck flutuante.



Figura 3.1-28: Visada para jusante do Ponto 8.

PONTO 9 (latitude: -22.249591° longitude: -42.917395°)

O Ponto 9 está localizado no rio Paquequer, antes da sua confluência com o Rio Preto. É considerada uma estação controle, embora também esteja sujeita a interferências antrópicas. Suas margens são bem preservadas e com grande cobertura vegetal.

35



Figura 3.1-29: Visada para montante da estação controle – Ponto 9.

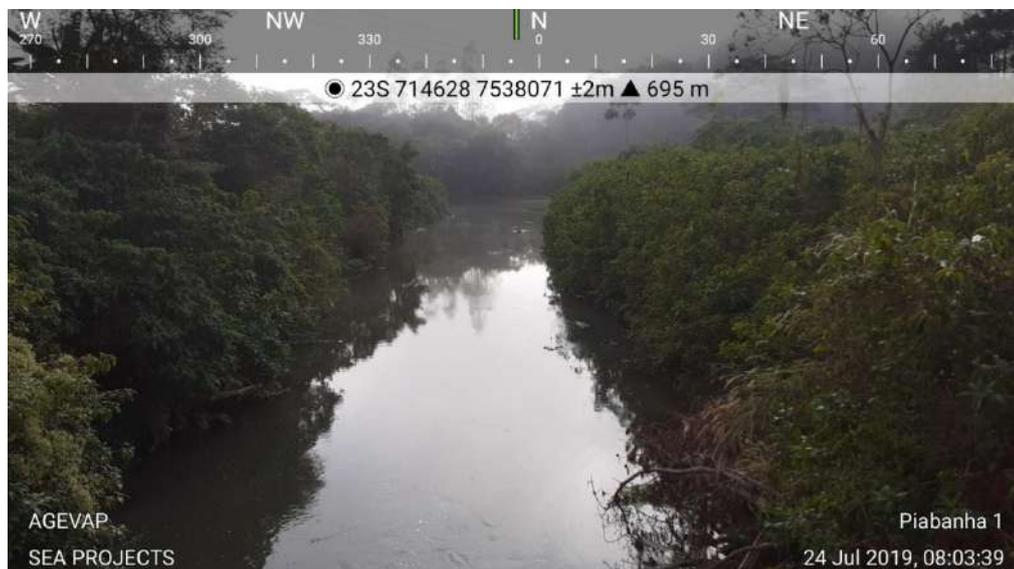


Figura 3.1-30: Visada para jusante da estação controle – Ponto 9.

As amostragens são realizadas sob a ponte que cruza o rio. O trecho amostrado possui fundo irregular com presença de muitas pedras (Figura 3.1-31).

36



Figura 3.1-31: Fundo irregular com a presença de muitas pedras.

PONTO 10 – estações móveis

Ponto 10.1 - junho e setembro de 2019 (latitude: -22.514078° longitude: -43.172552°)

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



A estação móvel escolhida pelo Comitê Piabanha para os meses de junho e setembro de 2019 foi a jusante da Estação de Tratamento de Esgoto Palatinato. Este trecho do rio Palatinato possui sua margem esquerda com taludes gramados e a margem direita canalizada.

A ETE Palatinato fica localizada no bairro Morin, em Petrópolis. Possui capacidade de tratamento de 160 L/s, atendendo 65.000 pessoas dos bairros Centro Histórico, Alto da Serra e Morin. A ETE utiliza o tratamento primário (gradeamento + caixa desarenadora) e secundário (reator anaeróbico de fluxo ascendente + tanque biodidrum + decantador secundário + canal de desinfecção) (Águas do Imperador, 2019).

O local escolhido para amostragem foi uma pequena ponte sobre o rio Palatinato logo após a saída dos efluentes da ETE, detalhado na Figura 3.1-32.



37

Figura 3.1-32: Rio Palatinato visada para montante do Ponto 10.1 em junho de 2019.

Ponto 10.2 – julho e outubro de 2019 e janeiro e abril de 2020 (latitude: -22.515292° longitude: -43.182509°)

Em julho e outubro de 2019, o décimo ponto do monitoramento escolhido foi a jusante da Estação de Tratamento de Esgoto Quitandinha. A amostragem foi realizada através de uma

pequena ponte que cruza o rio Quitandinha, localizada a aproximadamente 350 metros, após a ETE.

Em janeiro de 2020, o ponto móvel foi definido de forma a se sobrepor com a estação de alerta de cheias do INEA, localizada na Rua Washington Luiz, no Centro de Petrópolis, coordenadas: $-22^{\circ} 30' 44''$ $-43^{\circ} 10' 47''$. A estação do INEA está localizada a 25 metros de distância da estação 10.2 no mesmo corpo hídrico sem qualquer interferência antrópica entre as estações, sendo a estação 10.2 logisticamente melhor que a estação do INEA, sendo assim, em campo, foi definido amostrar em janeiro de 2020 também na estação 10,2.

Este trecho possui ambas as margens canalizadas com pedras e concreto. O leito do rio é bastante acidentado com pedras aflorando em todo o seu curso (Figura 3.1-33).

A ETE Quitandinha está localizada no Centro de Petrópolis e, dentre as cinco ETEs da concessionária Águas do Imperador, é a que possui a maior capacidade de tratamento (243 L/s), atendendo 70.000 habitantes dos bairros: Quitandinha, Coronel Veiga, São Sebastião, Siméria, Castelânea, Thouzet e Valparaíso. A ETE Quitandinha faz uso de tratamento preliminar e secundário (biofiltros aerados submersos + decantador secundário de alta taxa + adensador de lodo) (Águas do Imperador, 2019).

38

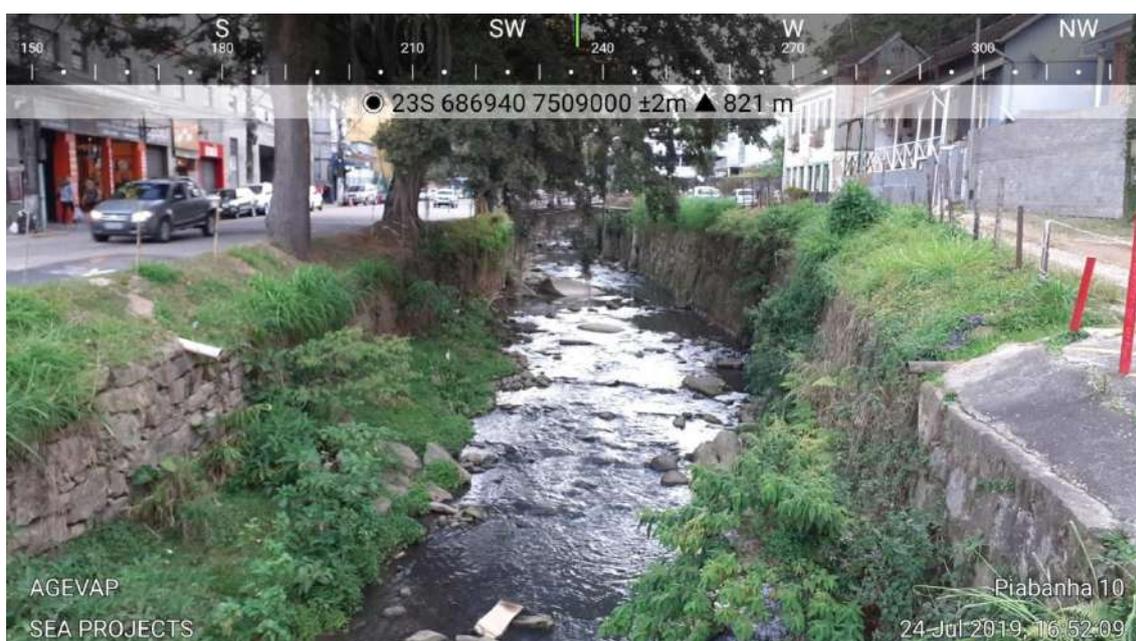


Figura 3.1-33: Rio Quitandinha visada para montante do Ponto 10.2.

Ponto 10.3 – agosto e novembro de 2019 e fevereiro e maio de 2020 (latitude: -22.507103° longitude: -43.193097°)

A ETE indicada como referência para o décimo ponto de amostragem nas campanhas de agosto e novembro foi a ETE Piabanha que despeja seus efluentes no rio Piabanha.

A estação está localizada no Centro de Petrópolis e atende uma população de 30.000 pessoas dos bairros Bingen e Mosela e possui uma capacidade de tratamento de 125 L/s. A ETE possui tratamento preliminar com separador de lixo, areia e gordura; tratamento primário com tanques anóxicos e tratamento secundário com tanques de MBBR (*Moving Bed Biofilm Reactor*) e decantador.

Neste trecho, o corpo hídrico em questão é quase todo canalizado com construções ao longo de suas margens como pode ser observado nas Figura 3.1-34 e a Figura 3.1-35 a seguir.



Figura 3.1-34: Visada para montante do Ponto 10.3, seta indicando o descarte do efluente.

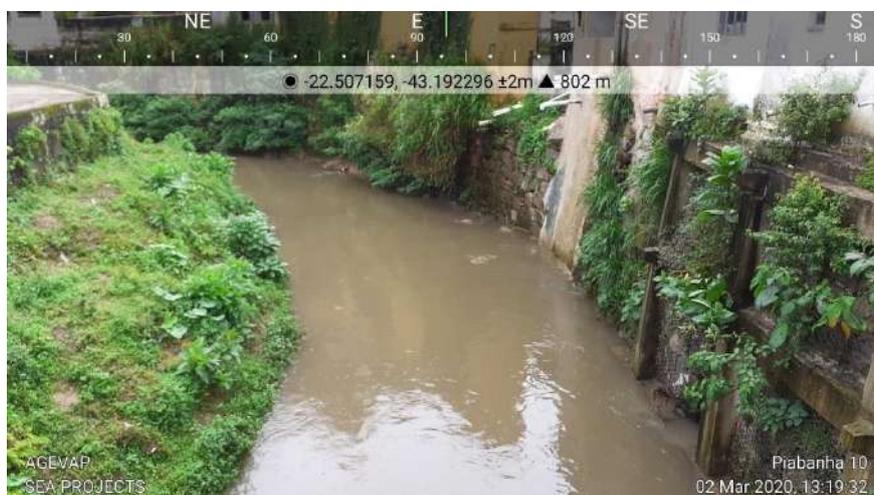


Figura 3.1-35: Visada para jusante do Ponto 10.3.

Ponto 10.4 – dezembro de 2019 e março de 2020 (latitude: -22,509419° longitude: -43.175808°)

O ponto móvel escolhido para ser amostrado em dezembro de 2019 pelo Comitê está localizado no centro de Petrópolis no cruzamento da Rua Dezesesseis de Março e Rua da Imperatriz. O local de amostragem foi escolhido devido a reclamações de moradores ao Comitê, que sistematicamente sentiam um odor desagradável, descrito como de esgoto, especialmente durante as madrugadas.

Neste trecho, o corpo hídrico possui uma lâmina de água muito pequena e é todo canalizado com pedras e calçamento em ambas as margens, como pode ser observado nas Figura 3.1-36 e Figura 3.1-37 a seguir.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

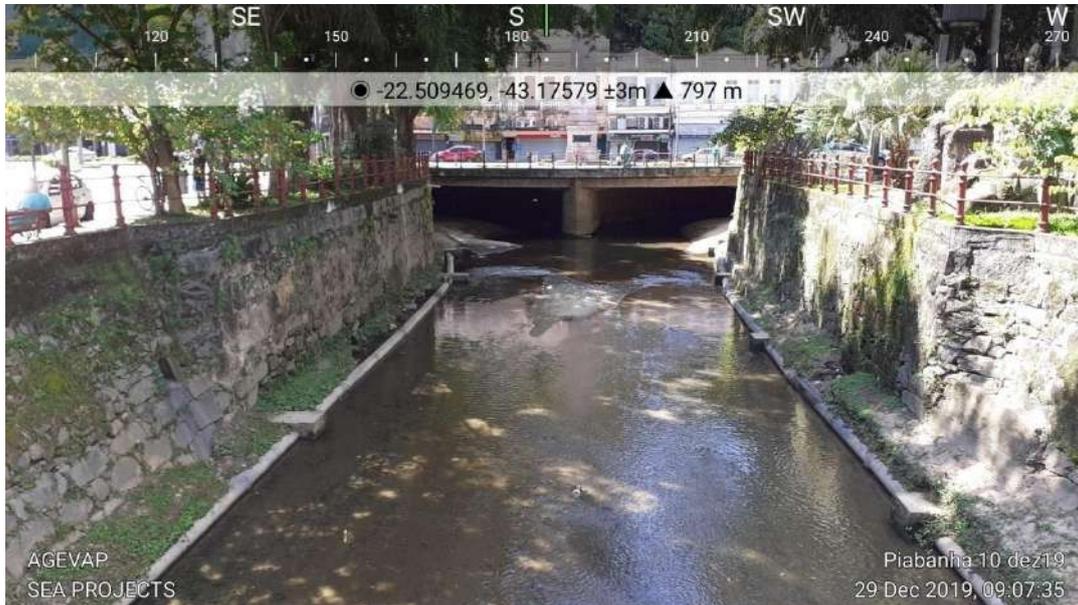


Figura 3.1-36: Visada para montante do Ponto 10.4.

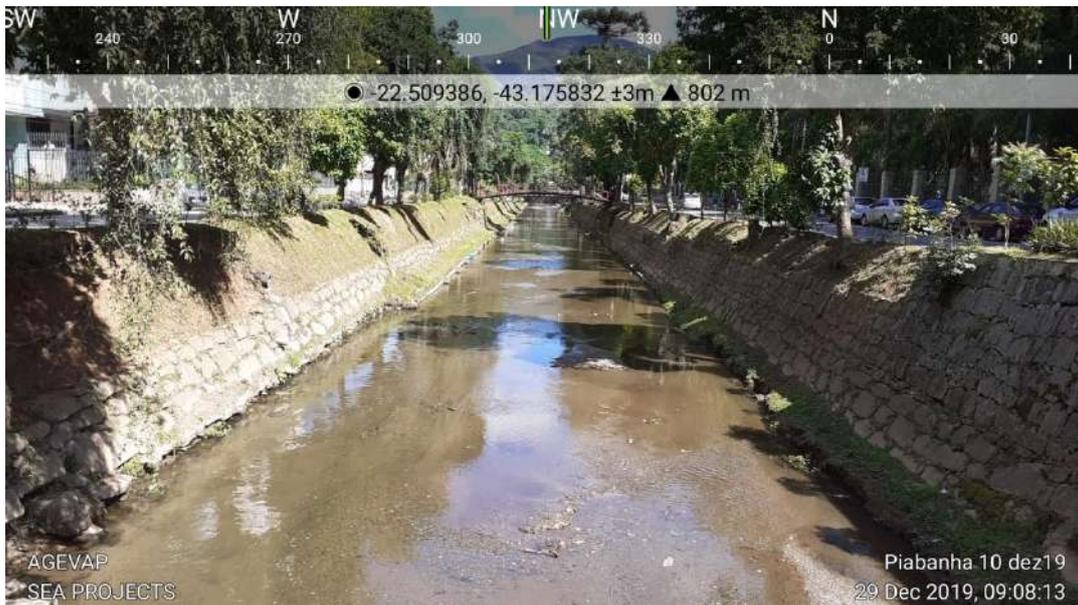


Figura 3.1-37: Visada para jusante do Ponto 10.4.

3.2. Metodologia de amostragem qualitativa

Os parâmetros físico-químicos Condutividade, Oxigênio Dissolvido, Potencial Hidrogeniônico, Temperatura da Água e Turbidez foram mensurados *in situ* utilizando uma sonda multiparâmetros da marca YSI, modelo 556 MPS (*Multi Probe System*) e um turbidímetro portátil da marca HANNA, modelo HI 98703-0 (Figura 3.2-1), previamente calibrados antes da realização de cada campanha e verificados após o término das campanhas (os documentos de verificação da calibração pré e pós campo fazem parte dos relatórios de campanha anexados a este documento). Os sensores da sonda foram dispostos afastados das margens, buscando uma melhor representação do corpo hídrico (Figura 3.2-2). Os limites de quantificação dos parâmetros supracitados são apresentados na Tabela 3.2-1.



Figura 3.2-1(esquerda): Sonda multiparamétrica e turbidímetro utilizados nas medições de campo.

Figura 3.2-2 (direita): Sonda multiparamétrica mensurando os parâmetros de campo no centro do rio.

Tabela 3.2-1: Limites de quantificação e detecção dos equipamentos utilizados *in situ*.

PARÂMETROS	UNIDADE	FAIXA	PRECISÃO	RESOLUÇÃO
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0 a 50	0,2 para valores de 0 a 20 0,6 para valores de 20 a 50	0,01
Temperatura	°C	5 a 45	0,15	0,01
Condutividade	mS/cm	0 a 200	0,001	0,001 a 0,1
pH	-	0 a 14	0,2	0,01
Turbidez	UNT	0 a 1000	Aproximadamente 2% da leitura mais 0,02 UNT	0,01 UNT de 0.00 a 9.99 0,1 UNT de 10.0 a 99.9 1 UNT de 100 a 1000
Profundidade	Metro	0,6 a 79,0	1%	0,1

Após as medições *in situ* dos parâmetros físico-químicos, as amostras de água foram coletadas utilizando um caneco inox. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em frascos específicos para cada análise (podendo conter reagentes de acordo com o parâmetro) e mantidas em caixa termoestável em temperatura $\approx 4^{\circ}\text{C}$ (os registros de temperatura de armazenamento das amostras fazem parte dos relatórios de campanha anexados a este documento) até a entrega ao laboratório, em tempo hábil para a realização dos parâmetros definidos no Ato Convocatório (Figura 3.2-3).

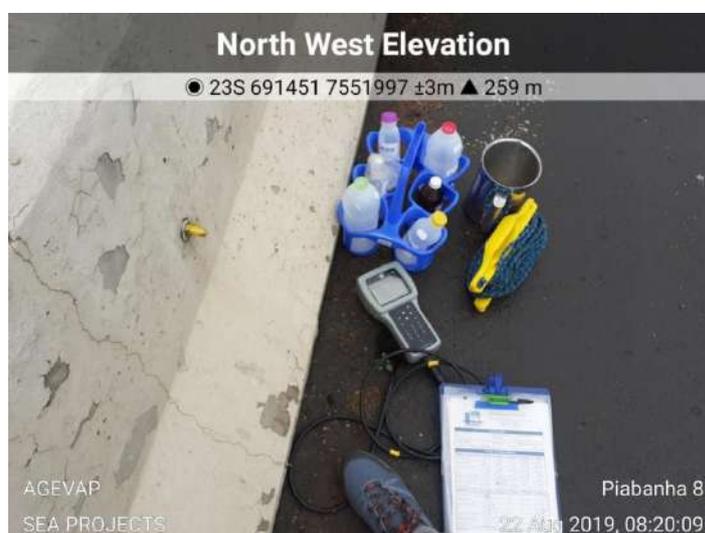


Figura 3.2-3: Frascaria, caneco inox e sonda multiparamétrica utilizadas na amostragem.

3.3. Metodologia de análises laboratoriais

O laboratório Sumatex Ambiental ficou responsável pela realização das análises biológicas, físicas e químicas que não são mensuradas em campo. O laboratório utilizado possui Certificado de Credenciamento de Laboratório, emitido pelo INEA (CCL N°IN044710) e também possui acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025, emitida pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro – Cgcre (CRL 1.035). Ambos os documentos, bem como, o escopo de acreditação estão anexados a este documento.

Na Tabela 3.3-1 a seguir, são apresentados os métodos de análise utilizados e seus respectivos limites de quantificação.

Tabela 3.3-1: Variáveis do monitoramento da qualidade da água e respectivos métodos analíticos

VARIÁVEL	MÉTODO ANALÍTICO	LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO
Sólidos Totais Dissolvidos (STD)	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	10 mg/L
Sólidos Suspensos Totais	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	1 mg/L
Alcalinidade Total (mg/L de CaCO ₃)	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	3mg/L CaCO ₃
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	2 mg/L
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	5 mg/L
Fósforo solúvel reativo	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	0,02 mg/L
Fósforo total	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	0,01 mg/L
Nitrato	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	1mg/L N
Nitrogênio Amoniacal	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	0,06mg/L NH ₃
Nitrogênio Total	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	0,5mg/L
<i>Escherichia coli</i> - Coliformes Fecais	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	-

**SMEWW- Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22ª edição.

3.4. Metodologia de amostragem quantitativa e cálculo das vazões

Nas terceira, sexta, nona e décima segunda campanhas de amostragem, também foram quantificadas as vazões dos corpos hídricos nas estações monitoradas. As medições de vazões foram feitas em conjunto com as amostragens qualitativas, para que seja possível mensurar a carga de poluentes que o trecho do corpo hídrico recebe.

44

As vazões foram calculadas de forma indireta, a partir da mensuração das velocidades das correntes fluviais. Para efetuar-se a tomada das medidas, os molinetes foram posicionados em uma determinada seção do curso d'água, variando as posições, não só ao longo da seção (Tabela 3.4-1), mas também ao longo da profundidade (Tabela 3.4-2) seguindo as recomendações da ANA.

Tabela 3.4-1: Distâncias entre as verticais adotadas

LARGURA DO RIO (m)	DISTÂNCIA ENTRE AS VERTICAIS (m)
<3	0,30
3 - 6	0,50
6 - 15	1,00
15 - 30	2,00
30 - 50	3,00
50 - 80	4,00

Tabela 3.4-2: Profundidades para medição das velocidades

PROFUNDIDADE DO RIO (m)	QUANTIDADE DE PONTOS VERTICAIS	PROFUNDIDADE DOS FLUXÔMETROS
0,15 - 0,60	1	0,6 prof
0,60 - 1,20	2	0,2 e 0,8 prof
1,20 - 2,00	3	0,2 / 0,6 e 0,8 prof
2,00 - 4,00	4	0,2 / 0,4 / 0,6 e 0,8 prof
> 4,00	6	0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 prof e fundo

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



As larguras dos rios foram medidas com o auxílio de uma trena (Figura 3.4-1), as profundidades maiores que 0,6m com um ecobatímetro *Speedtech Instrument* modelo SM-5 e as velocidades foram obtidas com fluxômetro Flowatch da marca JDC Instruments, diretamente na água (Figura 3.4-2) ou lançado sobre as pontes (Figura 3.4-3). As especificações técnicas do instrumento são apresentadas na Tabela 3.4-3 a seguir.

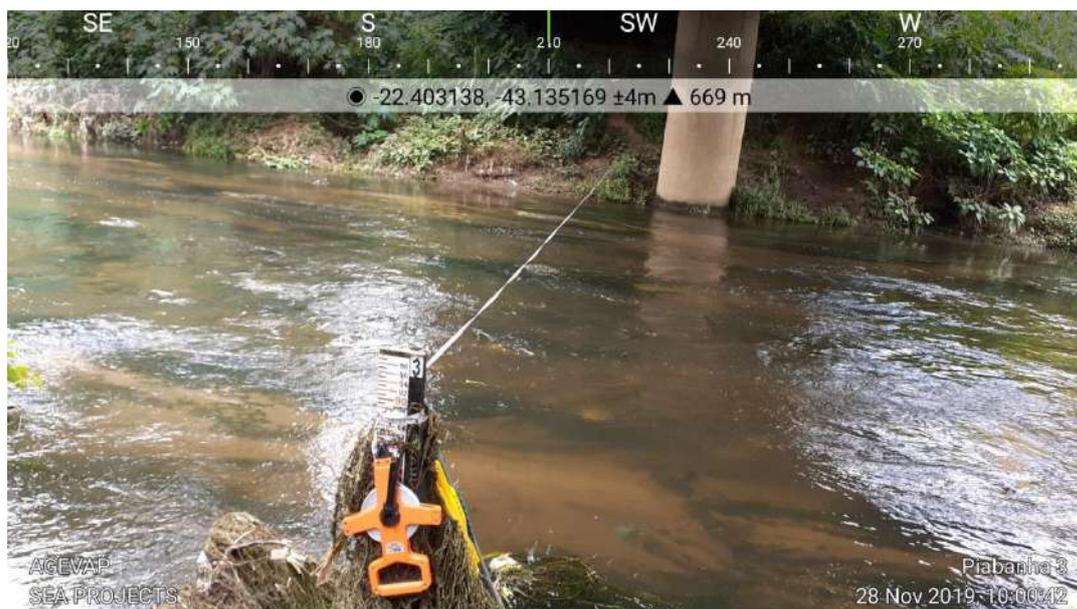


Figura 3.4-1: Trena esticada na seção do Ponto 3.

45

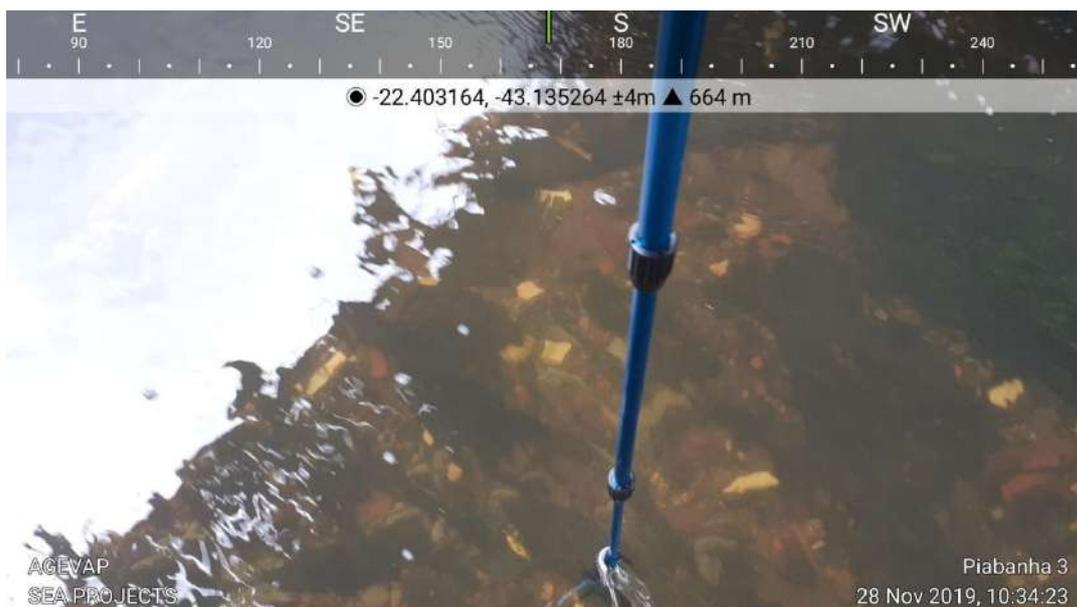


Figura 3.4-2: Fluxômetro diretamente na água durante a amostragem do Ponto 3.



Figura 3.4-3: Fluxômetro lançado da ponte durante a amostragem do Ponto 8.

Tabela 3.4-3: Especificações técnicas do fluxômetro utilizado.

FLOWATCH – JDC Eletronics	
Unidades de mensuração	km/h, m/s, cm/s, mph, fps e nós.
Resolução	3 cm/s e 0,1 para as demais unidades
Velocidade máxima	150 km/h e 999 cm/s
Faixa de medição	0,1 - 10,0 m/s
Sensibilidade mínima	< 0,3 km/h ou < 0,1 m/s
Precisão	± 2%

Com os dados de velocidades, distâncias das margens e profundidades, os dados foram tratados para o cálculo das áreas e velocidades médias dos perfis através do software *Surfer*. A área molhada foi calculada com o perfil batimétrico (distâncias x profundidades) e os dados de velocidades adquiridos foram interpolados e extrapolados para toda essa seção. A vazão é estimada através da multiplicação deste perfil por essa malha de velocidades.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Monitoramento qualitativo

Este item apresenta e discute os resultados obtidos no monitoramento mensal no período de junho de 2019 a maio de 2020. Os parâmetros mensurados foram interpretados buscando a relação dos mesmos com processos no meio hídrico e seu entorno e entender suas variações ao longo das campanhas.

Devido à falta de enquadramento dos rios estaduais na RH-IV, estes são considerados Classe 2, conforme determina o art. 42º da Resolução CONAMA 357/05 e desta maneira os resultados obtidos foram comparados com as condições e padrões estabelecidos no art. 15º da referida legislação, em especial nas suas representações gráficas.

Todavia, um dos objetivos do presente estudo é diagnosticar a qualidade das águas de forma a subsidiar tecnicamente o Comitê Piabanha – AGEVAP no diagnóstico da bacia e por isso, ao longo do texto, também foram citados os demais padrões estabelecidos para as demais classes.

Os dados são apresentados em forma de tabelas. Quando existe valores de referência na legislação para o parâmetro apresentado, estes são citados na tabela e os valores em desalinho com os limites preconizados no art. 15º são grifados na tabelas.

47

Os dados da qualidade da água são apresentados, sob a forma de boxplot e gráficos de barras. Nos gráficos do tipo bloxplot, apenas as estações fixas que tiveram 12 campanhas de amostragem, garantindo um banco de dados suficientes para a realização de tratamentos estatísticos.

No gráfico de boxplot, a caixa representa o intervalo entre os quartis de 25 e 75 % dos resultados, a linha no meio representa a mediana. As linhas verticais indicam os máximos e mínimos não outliers (Figura 4.1-1). O termo outlier em estatística é utilizado para se referir a resultados discrepantes, atípicos, ou seja, apresenta grande afastamento dos demais valores.

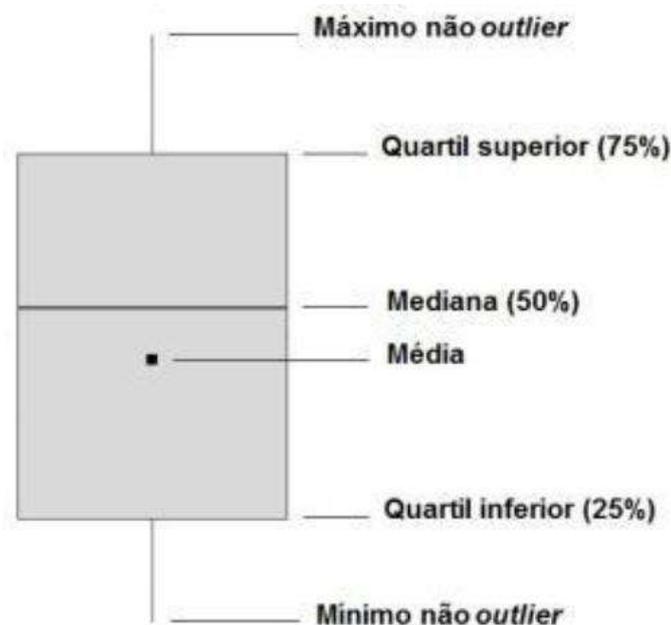


Figura 4.1-1: Gráfico do tipo bloxpot.

Temperatura da Água

48

A temperatura da água é resultado da radiação solar incidente sobre a água. A temperatura é reflexo de diferentes fatores, que são capazes de alterar seus valores em um corpo d'água (TUNDISI & TUNDISI, 2008). Em corpos hídricos de água doce, a temperatura varia naturalmente, principalmente, devido a diferenças de incidência solar, por sazonalidade, regime dia/noite, latitude ou altitude local, porém, fatores externos podem ocasionar alterações nestes padrões, como os lançamentos de efluentes industriais e de usinas termoelétricas. As alterações de temperatura influenciam em diversos processos no meio, como exemplo, a diminuição da solubilidade do oxigênio quando há elevação da temperatura e alterações nos ciclos vitais de peixes, posto que determinadas espécies possuem limitações de temperatura para migração, desova e incubação de ovos. Assim, a elevação ou redução da temperatura é capaz de alterar a taxa das reações físicas, químicas e biológicas (ESTEVES, 2011a; VON SPERLING, 2014).

As doze campanhas apresentaram valores de temperatura entre 15,59°C (Ponto 9 – julho) e 27,33°C (Ponto 7 - janeiro), conforme apresentados na Tabela 4.1-1 e Gráfico 4.1-1. O primeiro trimestre (inverno) destacou-se com menores temperaturas quando comparado

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



com os outros trimestres. Os resultados das campanhas realizadas na primavera e verão apresentaram médias de temperaturas similares, não evidenciando a sazonalidade do parâmetro.

Tabela 4.1-1: Resultados do parâmetro Temperatura da água no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Temperatura												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	17,12	17,42	17,10	16,98	18,35	19,38	20,20	20,14	17,83	20,79			
jul/19	20,27	18,72	18,65	17,45	16,80	17,16	18,32	17,70	15,59		19,11		
ago/19	18,12	19,30	18,31	18,33	18,88	19,01	19,21	19,48	17,18			17,54	
set/19	24,73	23,23	24,83	23,48	22,24	23,53	24,99	24,04	20,48	22,42			
out/19	22,66	22,90	23,02	24,37	24,45	25,72	24,19	24,10	20,71		24,33		
nov/19	21,60	21,53	21,34	23,60	23,77	23,52	23,75	23,35	21,87			20,83	
dez/19	21,12	21,77	21,26	21,22	24,65	25,43	25,83	26,12	23,06				20,83
jan/20	24,53	23,97	25,27	25,33	25,19	25,86	27,33	26,70	23,45		22,82		
fev/20	18,30	18,08	19,63	19,42	23,18	21,75	24,15	23,49	21,84			19,27	
mar/20	22,00	22,01	22,35	22,16	21,79	22,42	23,29	22,67	21,50				21,56
abr/20	20,78	21,26	21,32	21,45	21,87	22,32	23,41	22,87	19,65		22,45		
mai/20	18,41	17,85	16,86	18,35	16,63	18,20	17,81	18,25	17,70			18,72	

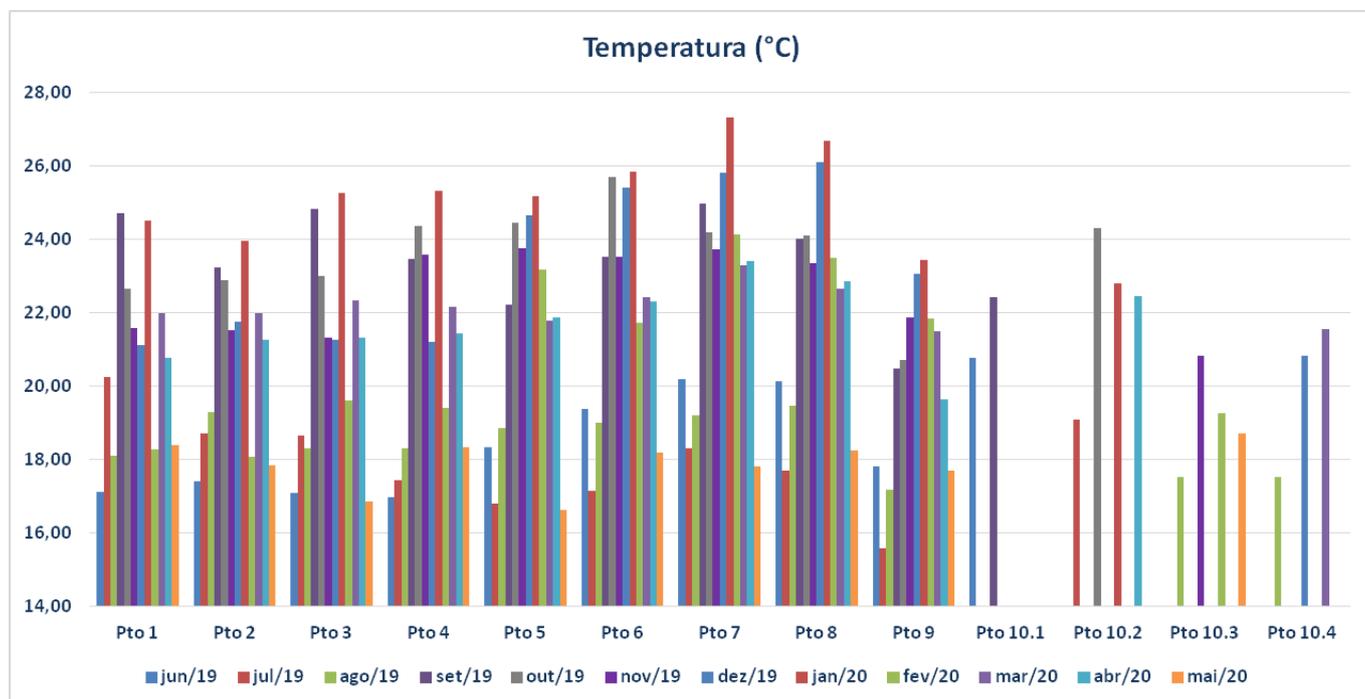


Gráfico 4.1-1: Variação da temperatura da água nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

O gráfico bloxplot de a temperatura apresentado a seguir indica uma grande variação de temperatura nos pontos amostrados entre as campanhas realizadas. Certamente esta variação é ocasionada em função da ordem com que são amostradas ao longo das campanhas. As estações com maiores médias registradas são as estações que normalmente são amostradas mais perto do meio dia, enquanto que o Ponto 9 é normalmente a primeira a ser amostrada, por volta das 8:00 da manhã e por isso representa os menores valores.

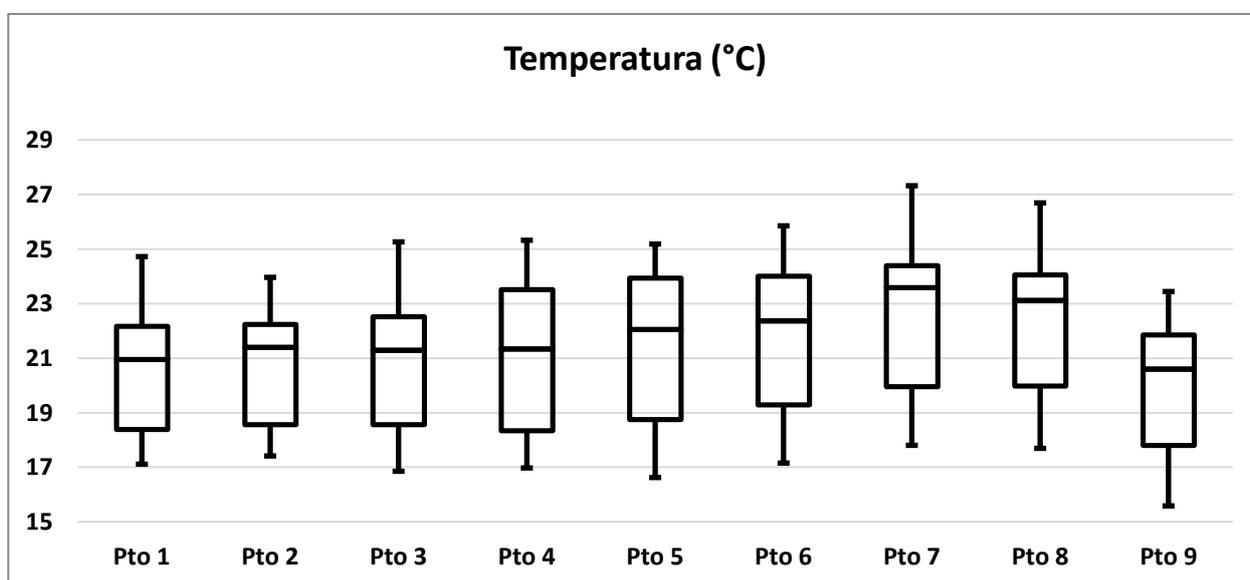


Gráfico 4.1-2: Variação da temperatura da água nas estações fixas ao longo de todo o monitoramento.

Turbidez

A turbidez corresponde ao grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessar a água, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral, entre outros. Seus níveis normalmente variam entre 1 e 1.000 NTU (NTU – *Nephelometric Turbidity Unity*), mas podem ser acrescidos pela presença de poluição por matéria orgânica (CHAPMAN & KIMSTACH, 1992).

A principal fonte de turbidez em rios é a erosão dos solos (que se agrava com a destruição da mata ciliar), mineração (retirada de areia ou a exploração de argila) e lançamentos de efluentes industriais ou domésticos não tratados.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Como consequência do aumento da turbidez, ocorre a diminuição da penetração da luz solar ao longo da coluna d'água, prejudicando a fotossíntese dos organismos autótrofos presentes no ecossistema.

Variando de 3,58, no Ponto 1 no mês de outubro, a 410 no Ponto 7 em março de 2020 (Tabela 4.1-2).

Somente 4 resultados (3%) que estiveram em desacordo com os limites preconizados na CONAMA 357 – classe 2 (100 NTU) e estes foram destacados na Tabela 4.1-2.

Os demais resultados obtidos são considerados baixos e estiveram em conformidade com os limites preconizados na legislação pertinente, tanto para a classe 2 bem como para a classe 1 (até 40 NTU).

As campanhas de janeiro, fevereiro e março registraram valores de turbidez nas estações localizadas mais próximas ao centro de Petrópolis (Ponto 1, 2, 3 e 10.2 e 10.4), significativamente maiores que os obtidos nas campanhas anteriores, mesmo em outubro. Certamente tais valores estão ligados ao aumento da pluviosidade neste período.

	Turbidez												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	5,58	4,61	4,60	6,52	4,39	18,20	12,90	16,20	12,40	14,30			
jul/19	5,37	9,91	7,07	17,50	3,75	10,70	7,14	7,37	6,99		13,30		
ago/19	3,91	6,15	4,12	6,10	6,96	11,50	20,50	11,30	6,03			5,69	
set/19	4,87	8,71	3,95	7,82	8,25	10,10	7,82	9,64	6,51	10,50			
out/19	3,58	6,25	3,95	20,60	90,40	114,00	330,00	24,00	92,30		11,80		
nov/19	7,92	5,57	6,72	12,10	8,60	21,70	24,90	35,20	6,14			5,98	
dez/19	6,06	5,11	4,52	7,22	5,79	51,70	80,70	77,60	29,50				4,67
jan/20	28,70	19,80	9,73	12,45	11,30	25,68	49,70	62,80	55,70		12,35		
fev/20	31,90	23,50	11,90	20,30	72,40	32,60	58,50	70,30	74,40			28,30	
mar/20	10,70	13,70	28,90	26,70	28,70	289,00	401,00	77,00	24,90				16,20
abr/20	4,35	6,03	7,96	16,30	7,85	28,70	16,10	15,20	22,30		6,90		
mai/20	7,79	11,10	9,75	17,80	8,60	39,80	52,80	32,30	15,50			9,27	
Classe 2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 4.1-2: Resultados do parâmetro Turbidez no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

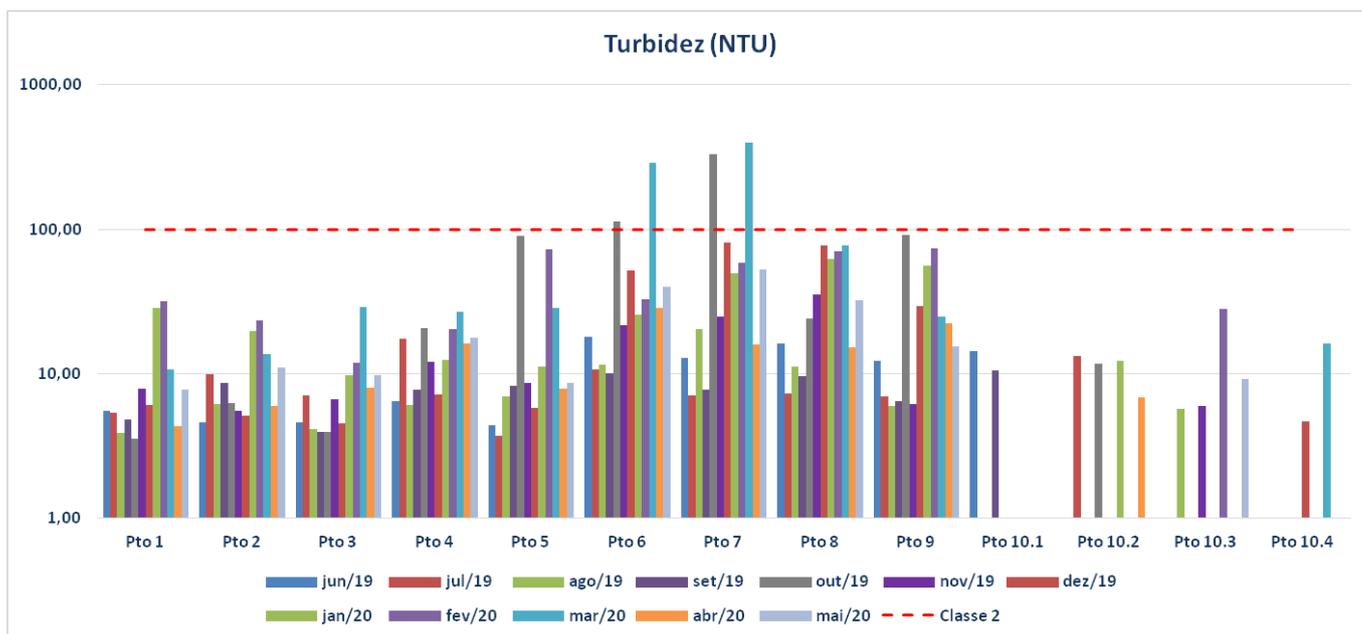


Gráfico 4.1-3: Variação da turbidez nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

52

Observa-se no gráfico a seguir que o conjunto de dados agrupados por pontos, possuem pouca dispersão, principalmente nos 5 primeiros pontos. Os Pontos 6 e 7 apresentaram os maiores valores obtidos em todo o monitoramento, esta significativa diferença é bem evidenciada no bloxplot a seguir.

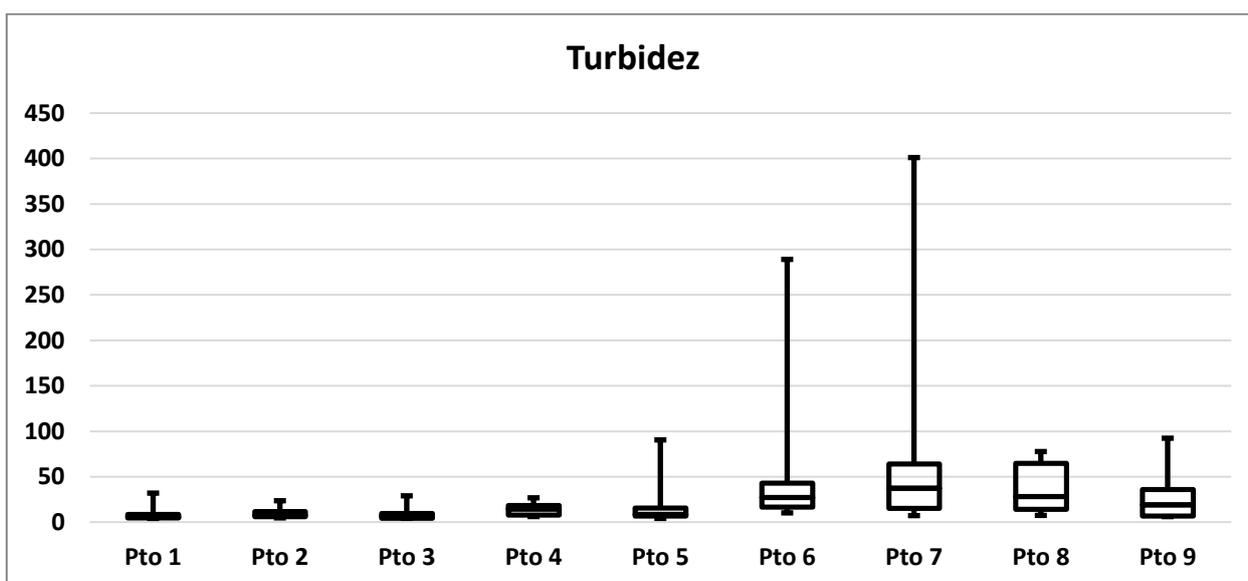


Gráfico 4.1-4: Variação da turbidez nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.



A Turbidez também faz parte do monitoramento dos corpos de água doce da Região Hidrográfica IV realizado trimestralmente pelo INEA. Os resultados das campanhas realizadas entre os 2014 e 2019, divulgados no portal do órgão ambiental, indicam valores semelhantes aos mensurados no presente monitoramento.

Sólidos Suspensos Totais (SST) e Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)

Os sólidos totais correspondem ao material residual registrado em um recipiente após a secagem da amostra a 150°C na estufa. Nos resultados são encontrados sólidos dissolvidos e sólidos suspensos.

Os sólidos suspensos totais representam a fração do material que fica retido no filtro de porosidade de 0,45 µm após a filtração, ou seja, refere-se ao material não filtrável (APHA et al., 1999). Sua importância está no transporte de matéria orgânica e diversos contaminantes entre ambientes e entre a coluna d'água e os sedimentos (GOÑI et al., 2005). Muitos metais se associam às partículas, caracterizando-as como veículos de transporte (BAUMGARTEN & POZZA, 2001). Além disso, os sólidos suspensos são responsáveis pelo aumento da turbidez. Em altas concentrações podem ser indicativo de despejo de efluentes domésticos (EPA, 2001).

53

Já os sólidos dissolvidos totais correspondem aos resíduos filtráveis que passam através de um filtro de porosidade de 0,45 µm. Sua concentração normalmente é proporcional à condutividade e à salinidade presente na amostra (BAUMGARTEN & POZZA, 2001).

Ao longo deste ano monitorado, 45% dos resultados (53 amostras) reportados estiveram abaixo do limite de quantificação do método (<0,1 nas campanhas de junho e julho e <10 nas demais). Somente na primeira campanha todos os resultados foram quantificados. Dentre os pontos, destaca-se o Ponto 3 que somente nas campanhas de junho-19 e março-20 teve os resultados quantificados.

Tabela 4.1-3: Resultados de Sólidos Suspensos Totais no período de junho/19 a fevereiro/20 do monitoramento.

	Sólidos Suspensos Totais												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	9	3	7	5	4	10	8	8	21	12			
jul/19	3	<0,1	<0,1	16	<0,1	5	4	<0,1	4		7		
ago/19	64	10	<10	36	13	<10	<10	<10	<10			29	
set/19	<10	14	<10	26	16	<10	15	<10	<10	<10			
out/19	<10	<10	<10	<10	104	80	147	15	127		<10		
nov/19	<10	12	<10	26	<10	22	<10	28	13			11	
dez/19	<10	<10	<10	<10	<10	41	49	54	12				<10
jan/20	<10	<10	<10	<10	17	<10	13	23	23		75		
fev/20	15	<10	<10	35	75	47	57	82	137			<10	
mar/20	<10	<10	15	24	27	151	182	168	30				<10
abr/20	<10	<10	<10	<10	<10	19	14	13	13		<10		
mai/20	<10	<10	<10	24	18	23	27	<10	<10			<10	

54

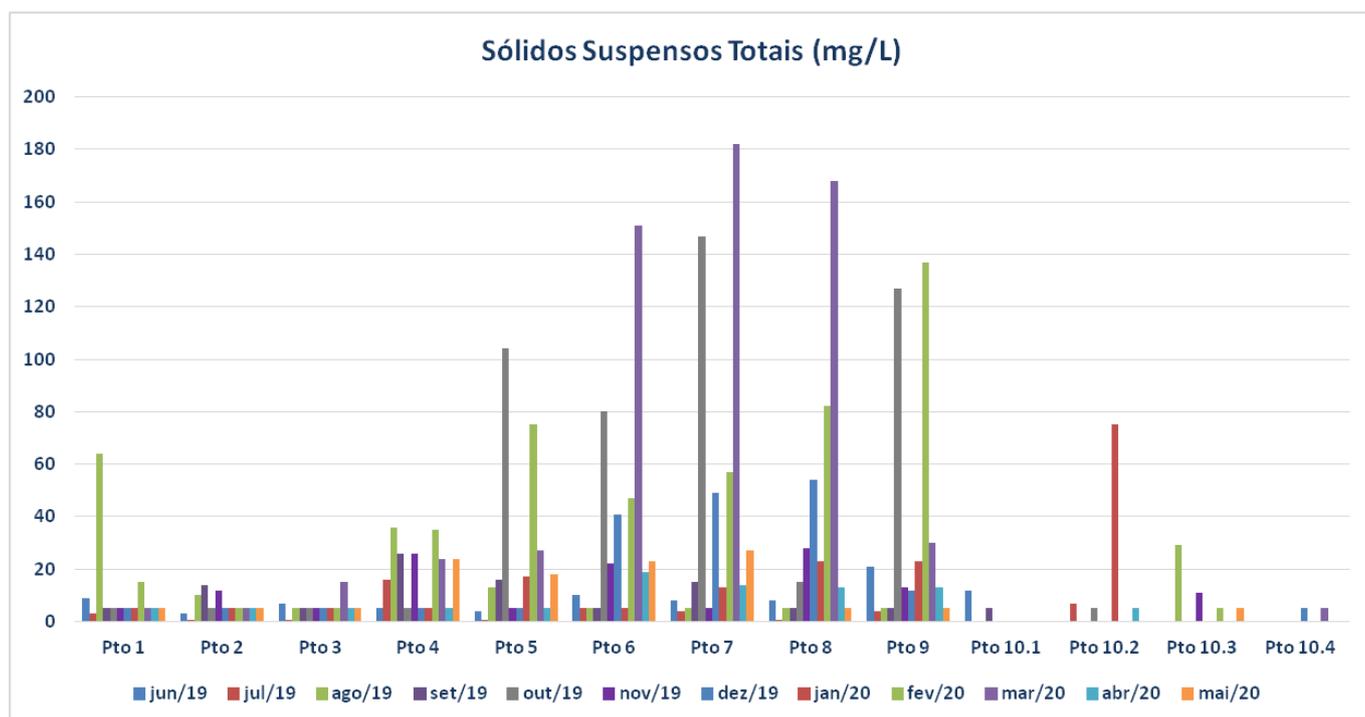


Gráfico 4.1-5 – Variação do parâmetro SST nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

O gráfico bloxspot apresentado a seguir mostra uma certa uniformidade dos dados nos Pontos 1, 2 e 3, passando a ter variações mais significativas nos pontos mais a jusante, onde inclusive também são registrados os maiores valores de todo o estudo.

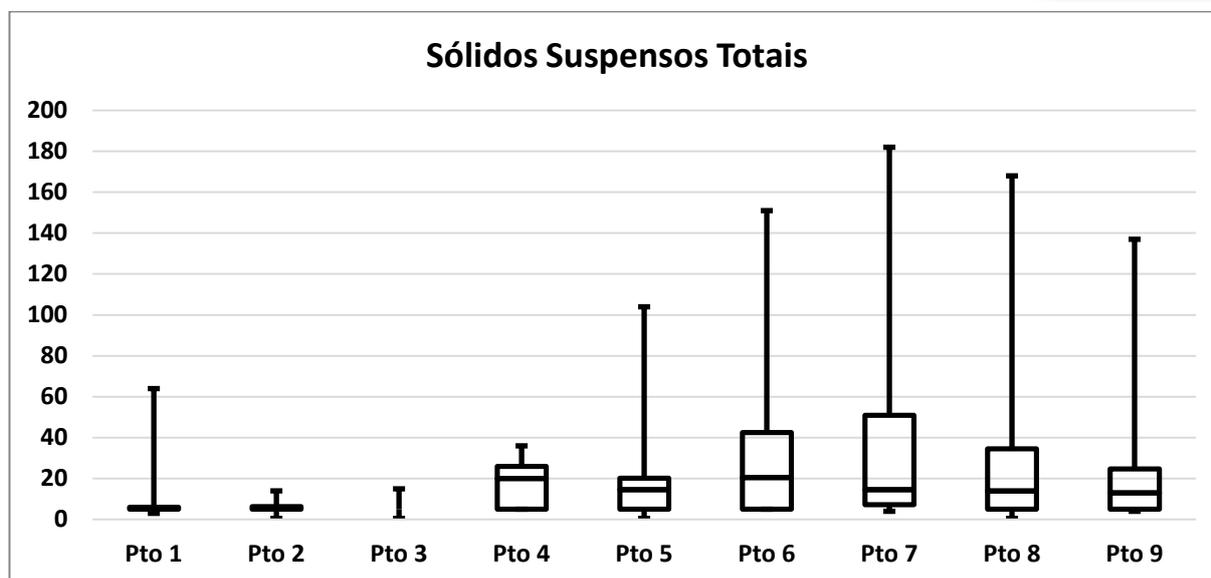


Gráfico 4.1-6 – Variação do parâmetro SST nas estações fixas de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Os resultados dos Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) variaram de 10 mg/L no Ponto 2 na campanha de agosto, à 398 mg/L no Ponto 10 na campanha de setembro. (Tabela 4.1-4). Todos os valores apresentaram-se abaixo do valor de referência da CONAMA 357 (500 mg/L para as classes 1, 2 e 3).

55

Ainda que não tenha sido reportado nenhum valor em desacordo com a legislação pertinente, os valores obtidos nas 6 primeiras campanhas são significativamente maiores que os obtidos no segundo semestre monitorado.

Esses valores reportados para em todo o segundo semestre do estudo estão mais próximos dos reportados no monitoramento do INEA nas campanhas realizadas entre os anos de 2014 e 2019.

Tabela 4.1-4: Resultados de Sólidos Totais Dissolvidos no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Sólidos Totais Dissolvidos												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	144	127	96	87	87	67	63	58	77	287			
jul/19	200	221	171	158	147	113	111	114	136		247		
ago/19	141	10	143	103	118	86	84	78	94			119	
set/19	179	121	101	94	139	83	79	79	84	398			
out/19	209	248	190	123	116	108	90	92	74		195		
nov/19	161	158	128	89	68	51	50	43	71			201	
dez/19	104	98	84	77	73	60	56	57	71				91
jan/20	88	78	45	39	63	55	57	53	46		102		
fev/20	31	22	14	26	22	32	34	18	41			34	
mar/20	78	69	57	54	48	61	66	68	57				98
abr/20	94	97	78	53	49	114	69	42	44		97		
mai/20	68	63	52	94	70	61	53	30	67	88		88	
Classe 2	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

56

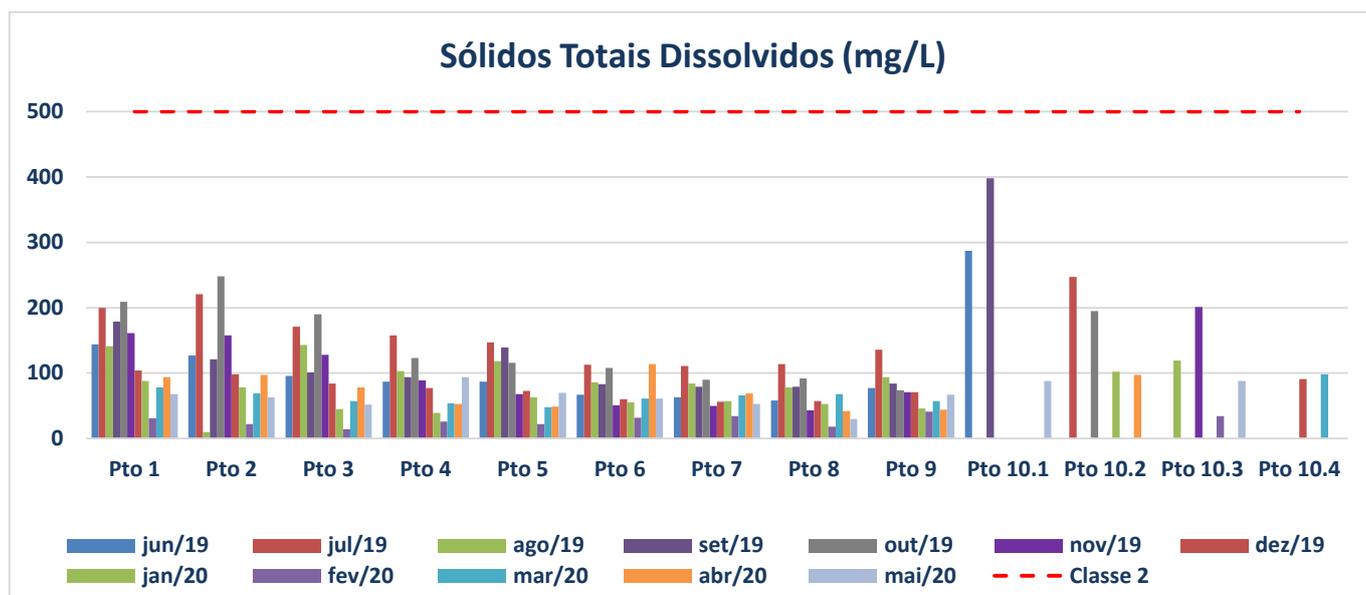


Gráfico 4.1-7: Variação de STD nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

A tendência de diminuição dos valores ao longo do corpo hídrico, ou seja, valores no Ponto 1 apresentaram-se bem maiores do que os encontrados no Ponto 8, foi nítida no primeiro semestre do estudo. Porém, esse comportamento não foi tão evidenciado nas campanhas do 2º semestre. Certamente essa variação espacial é mais perceptível com valores mais altos, como ocorrido no 1º semestre monitorado. Ainda assim, esta tendência se faz notada no gráfico bloxpot apresentado a seguir.

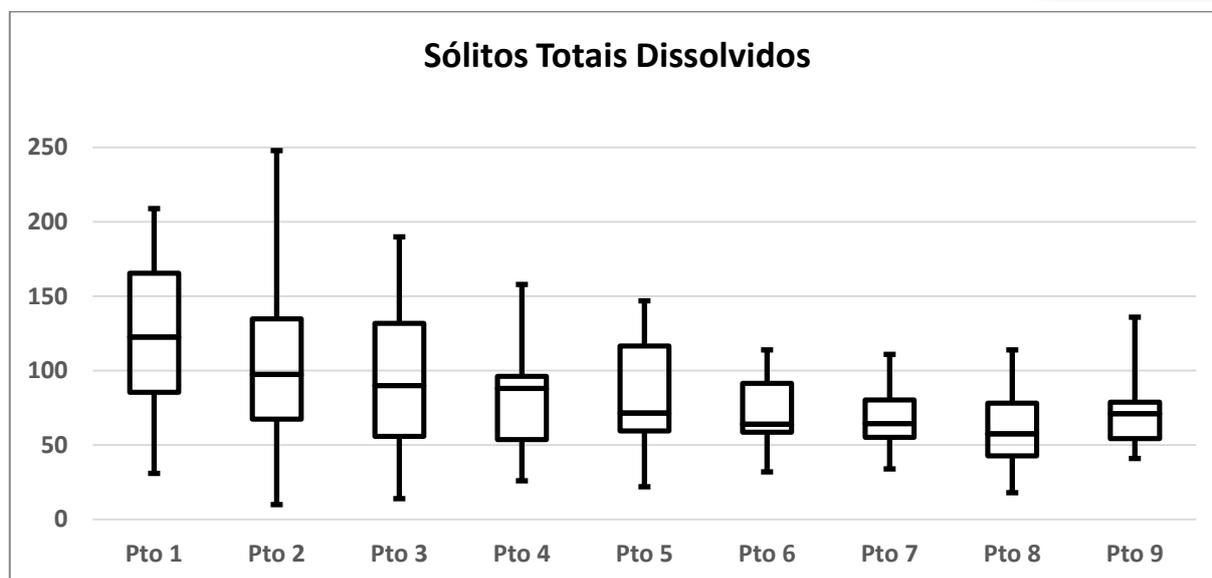


Gráfico 4.1-8: Variação de STD nas estações de amostragem no período de junho/19 a fevereiro/20.

Condutividade

A condutividade ou condutância específica é a medida da capacidade da água de conduzir uma corrente elétrica, sendo sensível a variações nas concentrações de sólidos dissolvidos totais e dos íons maiores (CHAPMAN & KIMSTACH, 1992). O parâmetro condutividade refere-se à presença de substâncias dissolvidas na água que se dissociam em ânions e cátions (sais), podendo indicar indiretamente a concentração de poluentes no meio. Brigante & Espindola (2003) mencionaram valores entre 0,01 e 0,1 mS/cm para condutividade de águas naturais e até 1 mS.cm⁻¹ para ambientes poluídos. A partir da medida desta variável pode-se inferir sobre a geoquímica do local e detectar fontes poluidoras em ecossistemas aquáticos, assim como, processos de produção e decomposição na coluna d'água (ESTEVES, 2011a).

Os valores obtidos *in situ* mostraram uma variação muito pequena do parâmetro condutividade elétrica, tanto ao longo das estações bem como quando comparadas as campanhas. Em sua maioria, estiveram abaixo de 0,300 mS/cm variando de 0,043 mS/cm, no Ponto 4 na campanha de fevereiro, a 0,525 mS/cm no Ponto 10.1 em setembro (Tabela 4.1-5).

Tabela 4.1-5: Resultados obtidos *in situ* da Condutividade Elétrica no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Condutividade elétrica												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	0,171	0,151	0,114	0,101	0,108	0,085	0,080	0,074	0,092	0,369			
jul/19	0,205	0,229	0,165	0,145	0,132	0,086	0,091	0,090	0,110		0,251		
ago/19	0,164	0,188	0,163	0,117	0,136	0,097	0,093	0,082	0,115			0,139	
set/19	0,260	0,268	0,224	0,180	0,171	0,118	0,114	0,114	0,124	0,525			
out/19	0,227	0,274	0,216	0,129	0,136	0,113	0,106	0,107	0,106		0,252		
nov/19	0,192	0,188	0,144	0,130	0,086	0,063	0,056	0,052	0,106			0,200	
dez/19	0,155	0,162	0,140	0,141	0,106	0,079	0,072	0,076	0,095				0,134
jan/20	0,164	0,131	0,103	0,094	0,092	0,082	0,085	0,078	0,099		0,155		
fev/20	0,075	0,056	0,047	0,043	0,050	0,056	0,057	0,054	0,073			0,079	
mar/20	0,148	0,103	0,077	0,068	0,061	0,050	0,054	0,056	0,077				0,173
abr/20	0,184	0,192	0,153	0,167	0,121	0,076	0,076	0,067	0,095		0,198		
mai/20	0,150	0,169	0,135	0,119	0,106	0,083	0,092	0,077	0,114			0,177	

58

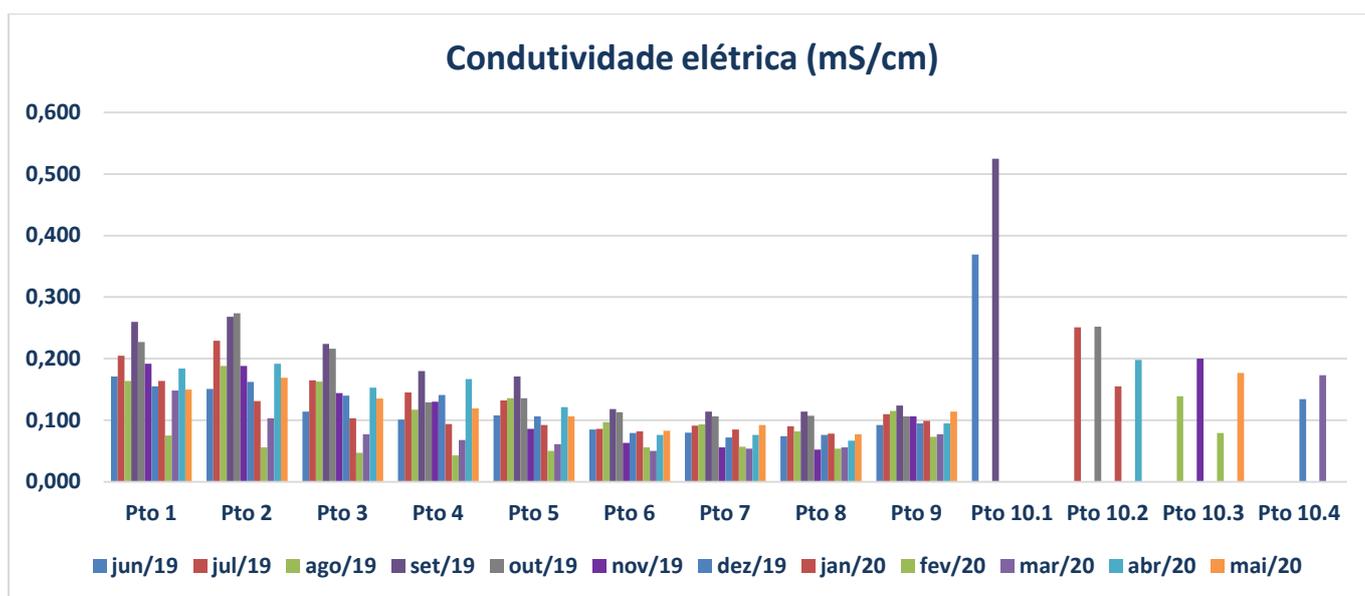


Gráfico 4.1-9: Comportamento do parâmetro Condutividade Elétrica nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Assim como ocorrido com o STD existe uma tendência de maior variação dos valores nas primeiras estações (Ponto 1, 2, 3, 4 e 5) quando comparado com os demais pontos amostrais. Acredita-se que o maior volume de água nos trechos a jusante das estações citadas contribuem para uma maior homogeneização das águas e aproximando-as de suas características naturais.

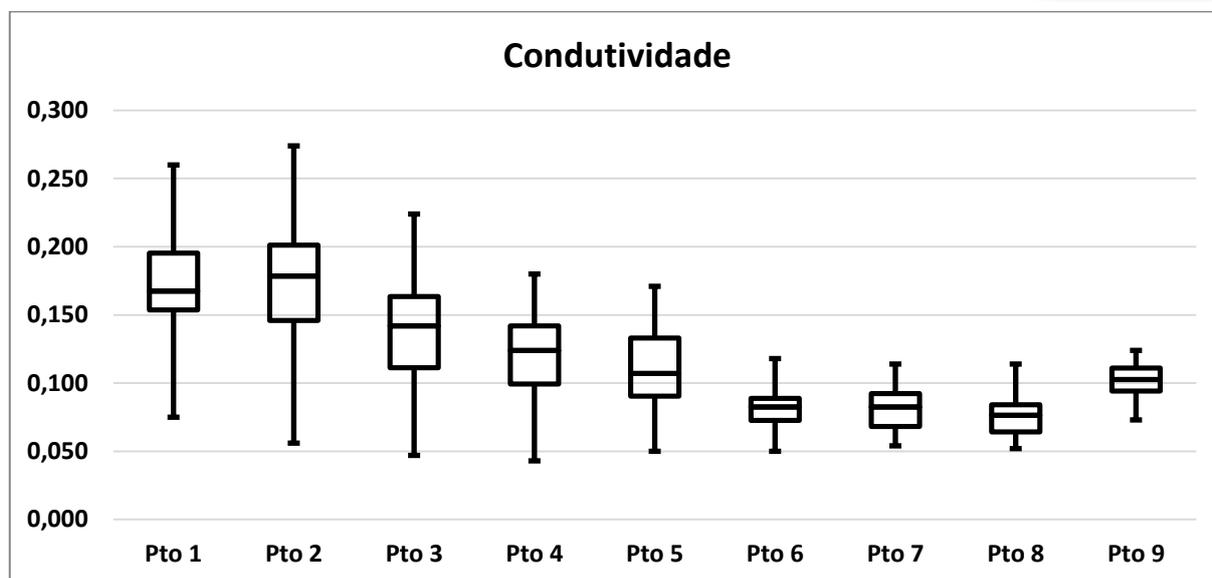


Gráfico 4.1-10: Comportamento do parâmetro Condutividade Elétrica nas estações de amostragem no período de junho/19 a fevereiro/20.

Oxigênio dissolvido (OD)

As principais fontes de oxigênio para a água são a atmosfera (interface ar-água) e a fotossíntese. Em contrapartida, as perdas desse gás são: o consumo pela decomposição de matéria orgânica, perdas para a atmosfera, respiração dos organismos aquáticos e a oxidação de íons metálicos (ex. ferro e manganês) (ESTEVES, 2011a). O oxigênio dissolvido é um dos principais parâmetros de caracterização dos efeitos da poluição das águas por despejos orgânicos, pois é um gás essencial para a comunidade bacteriana responsável pelos processos de autodepuração em águas naturais. Caso esse gás seja totalmente consumido nos processos de mineralização da matéria orgânica, as condições do ambiente passam a ser anaeróbicas com possível geração de maus odores (CHAPMAN & KIMSTACH, 1992; VON SPERLING, 2014). Segundo Chapman & Kimstach (op. cit.) as concentrações de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg.L^{-1} ameaçam o funcionamento e a sobrevivência da comunidade biológica e abaixo de 2 mg.L^{-1} podem levar à morte da maioria dos peixes devido a hipoxia/anoxia.

Diferentemente das primeiras seis campanhas de monitoramento, que indicaram uma ótima oxigenação dos corpos hídricos monitorados, as campanhas do segundo semestre

apresentaram 20 (17%) valores em desacordo os critérios legais de seu enquadramento (classe 2 – 5,0 mg/L) estipulado na CONAMA 357. Os valores em desalinhamento estão destacados na Tabela 4.1-6 apresentada a seguir.

Nestes doze meses de monitoramento, os valores de Oxigênio Dissolvido variaram de 3,40 mg/L, obtido no Ponto 2 na campanha de dezembro, a 10,79 mg/L no Ponto 1 mensurado na campanha de agosto (Tabela 4.1-6). Importante ressaltar que os valores obtidos nas duas primeiras estações de amostragem da primeira campanha não representam a realidade e foram considerados espúrios. Ainda em campo, o problema foi identificado e a calibração da sonda novamente ajustada.

Tabela 4.1-6: Resultados do parâmetro Oxigênio Dissolvido no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Oxigênio Dissolvido (mg/L)												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	*13,42	*17,02	9,52	9,63	9,49	8,78	8,26	8,30	9,87	7,91			
jul/19	6,05	6,80	6,83	7,49	7,86	7,65	7,00	7,35	8,64		6,60		
ago/19	10,79	9,70	10,03	10,02	9,54	9,52	9,37	9,19	9,93			10,63	
set/19	6,30	7,00	6,25	6,88	7,52	6,86	6,19	6,61	8,55	7,42			
out/19	6,73	6,52	6,75	6,92	7,01	6,93	6,54	6,75	7,12		6,84		
nov/19	7,71	7,61	7,94	6,14	6,65	6,19	6,40	6,45	6,47			5,29	
dez/19	4,56	3,40	4,72	4,21	6,42	7,39	7,32	7,23	4,14				5,70
jan/20	4,22	4,77	6,79	5,46	7,94	4,96	5,20	4,97	7,16		4,91		
fev/20	4,55	4,91	5,15	7,45	7,02	4,39	7,31	7,05	4,30			3,45	
mar/20	6,32	6,14	5,84	5,98	6,33	6,34	6,85	6,87	8,83				4,77
abr/20	6,04	5,84	6,30	7,20	6,58	6,35	7,01	7,02	7,30		5,31		
mai/20	4,18	7,40	7,11	7,06	7,36	4,34	6,49	6,63	4,73			4,98	
Classe 1	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Classe 2	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Classe 3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

* Valores considerados espúrios.

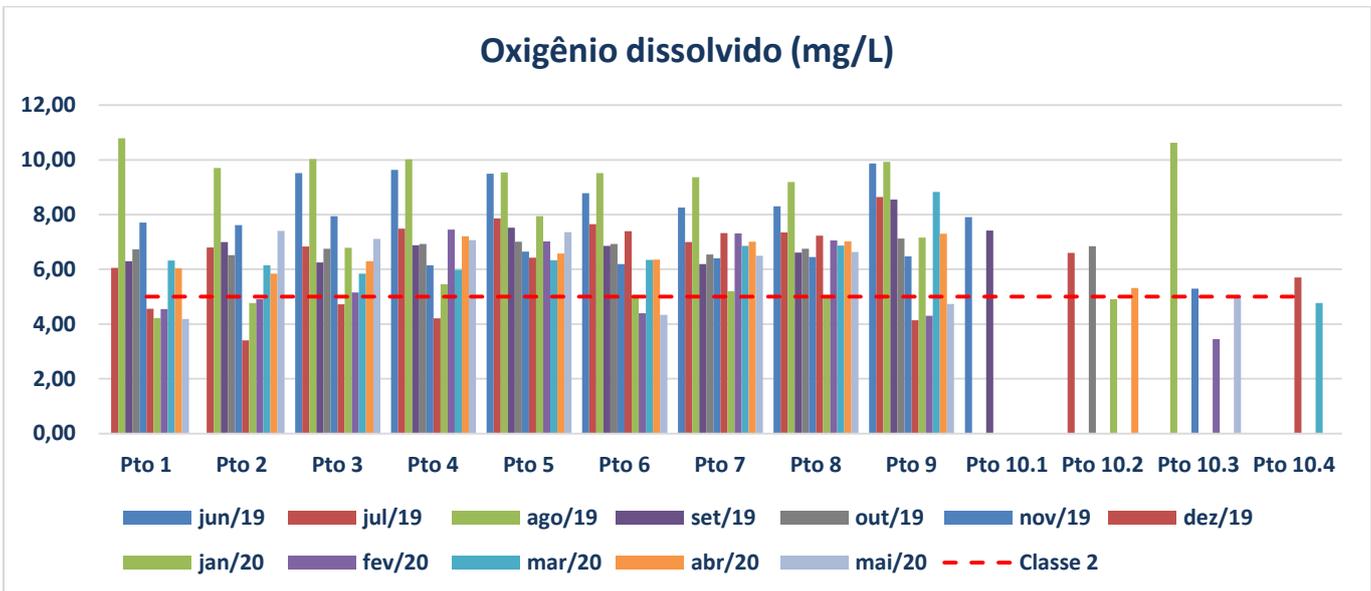


Gráfico 4.1-11: Variação do O.D. nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

A representação gráfica, apresentada a seguir, evidencia a variação do comportamento do parâmetro em questão, marcado por médias e medianas próximas porém as linhas verticais indicam uma forte oscilação dos resultados, principalmente em determinadas campanhas. Essa variação é atribuída ao hidrodinamismo dos trechos dos corpos hídricos monitorados que oscilam bastante em função do regime de chuvas. Em tempos de seca os pontos mais a montante, ficam com laminas d'água muito finas, com diversas pedras e outros obstáculos favorecendo a oxigenação das águas. 61

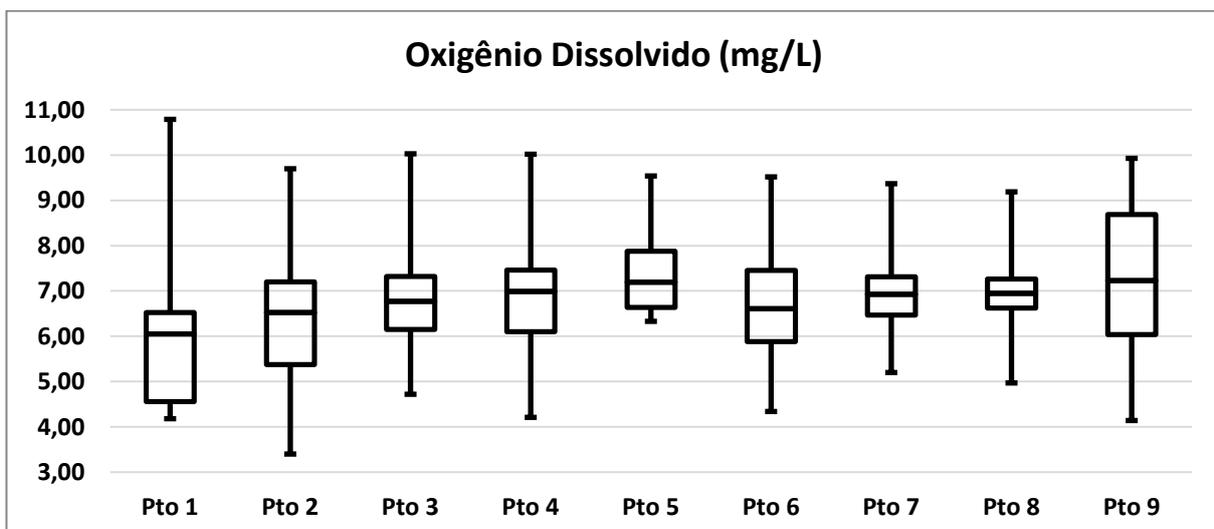


Gráfico 4.1-12: Variação do O.D. nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Os valores mensurados estão em consonância com os divulgados pelo INEA para o ao longo dos últimos 5 ano variaram de 1,4 a 9,8 mg/L.

As concentrações de O.D. também foram registradas em porcentagem de saturação (quantidade de oxigênio contido em 1L de água relativo ao nível total de oxigênio que a água pode reter naquela temperatura) e são apresentadas na Tabela 4.1-7.

Tabela 4.1-7: Resultados do parâmetro O.D. (% Sat.) no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Oxigênio Dissolvido (% saturado)												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	*139,6	*177,7	98,00	98,60	101,00	95,40	91,20	91,50	99,30	88,40			
jul/19	67,00	72,90	73,20	78,20	81,00	79,50	74,40	77,20	86,80		71,30		
ago/19	135,40	101,82	106,70	106,50	102,80	102,70	101,50	100,10	103,60			111,30	
set/19	75,90	82,00	75,50	80,90	86,40	80,80	74,90	78,50	94,90	85,60			
out/19	83,20	80,54	83,70	84,80	85,20	83,60	80,20	83,40	85,40		86,20		
nov/19	87,80	87,00	89,70	74,30	78,80	74,70	76,70	77,30	74,20			47,40	
dez/19	40,03	20,30	42,20	38,70	85,30	86,00	85,90	84,70	33,70				66,30
jan/20	42,20	48,37	81,20	67,80	92,30	51,30	62,90	51,70	91,50		50,40		
fev/20	44,90	50,30	60,80	92,56	89,50	42,20	90,10	87,05	42,30			35,10	
mar/20	72,50	69,80	62,70	61,70	72,90	74,70	80,30	81,60	100,20				55,20
abr/20	72,50	68,17	78,80	77,50	89,20	73,40	79,20	80,10	82,50		69,20		
mai/20	44,60	96,20	93,40	90,40	90,40	44,20	89,20	72,40	57,30			49,70	

62 * Valores considerados espúrios.

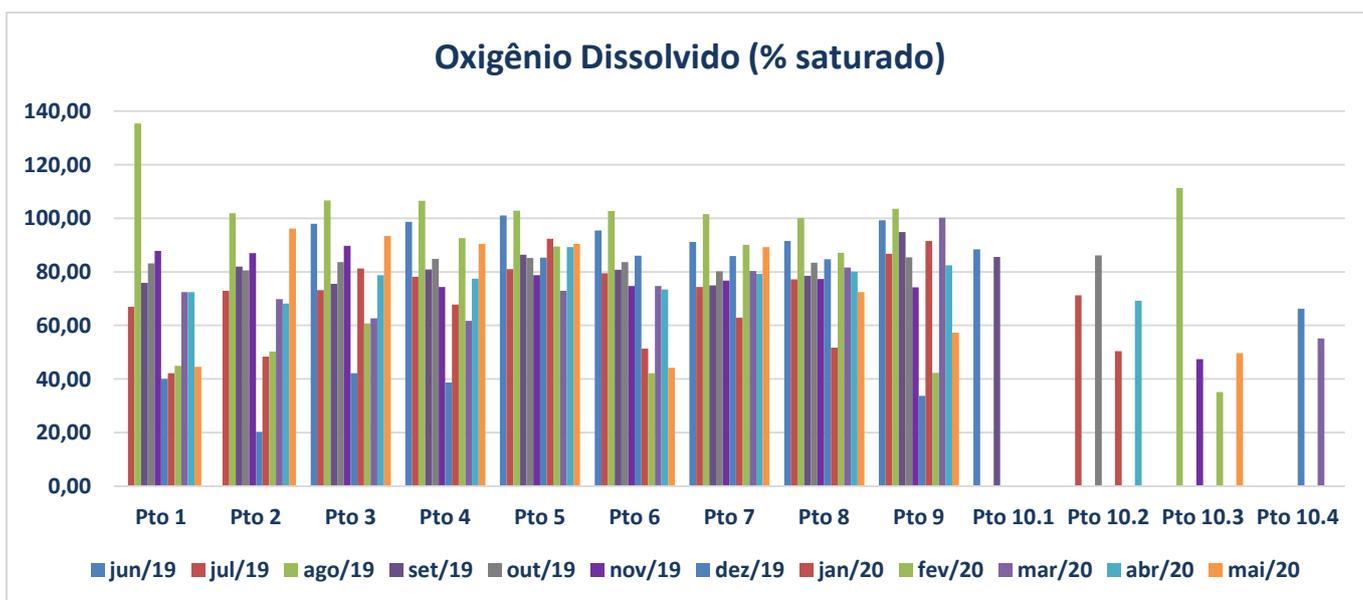


Gráfico 4.1-13: Variação do O.D. (% saturado) nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

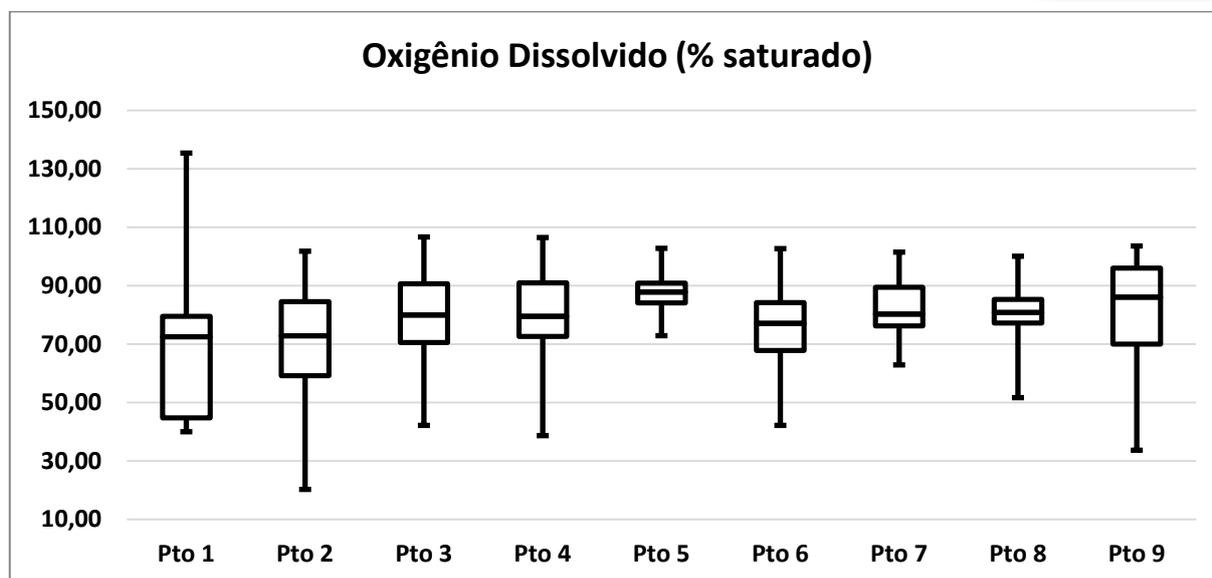


Gráfico 4.1-14: Variação do O.D. (% saturado) nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO)

Os parâmetros DBO e DQO são variáveis indiretas utilizadas para determinar a matéria orgânica nas amostras. A matéria orgânica é um dos principais poluentes encontrados em corpos hídricos impactados pelo lançamento de esgoto doméstico.

63

O aumento do teor de matéria orgânica em um determinado corpo hídrico pode tornar o meio hipóxico, causando sérios distúrbios na comunidade presente no ecossistema.

A demanda retrata a quantidade de oxigênio requerida para estabilizar, através de processos bioquímicos, a matéria orgânica carbonácea (VON SPERLING, 2014).

A DBO é um bioensaio que indica o consumo de oxigênio por organismos vivos (principalmente micro-organismos) enquanto utilizam a matéria orgânica disponível. Convencionou-se 5 dias, para a duração do ensaio, sendo assim chamada de DBO₅.

Dentre as 120 amostras coletadas, 33 (28%) estiveram abaixo do L.Q. (2 mg/L), com destaque para as campanhas de junho que quantificou resultados no Ponto móvel 10.1.

Dentre todo o universo de amostras coletadas neste estudo, 69% delas estiveram em desacordo com o Art. 15 da CONAMA 357 (até 5 mg/L) e formam destacadas na tabela. Destaca-se as campanhas de setembro, outubro, fevereiro e abril que tiveram todos os resultados em desalinhamento com a Norma. Pontualmente, destaca-se o valor máximo obtido em

setembro, no Ponto 6. Outras duas amostras (Ponto 3 em julho e agosto) estiveram no limite do enquadramento, conforme apresentado no Gráfico 4.1-15.

Ao observar a Tabela 4.1-8, ficam realçados que os resultados obtidos nas estações móveis em todas as campanhas também estiveram fora do padrão preconizado na legislação. Ainda que estejam fora dos limites propostos no enquadramento, tais valores são muito inferiores aos valores de referência de DBO em esgotos não tratados ($\cong 300$ mg/L) sugeridos na literatura específica.

Tabela 4.1-8: Resultados da DBO no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 dias												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12			
jul/19	8	8	5	17	11	<2	<2	<2	<2		14		
ago/19	15	2	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2			9	
set/19	45	12	6	20	8	6	7	6	8	25			
out/19	6	6	12	8	11	10	11	9	30		25		
nov/19	<2	7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2			15	
dez/19	<2	29	16	21	22	30	18	14	37				27
jan/20	27	32	23	25	46	28	28	13	<2		28		
fev/20	19	22	42	31	32	59	27	49	21			15	
mar/20	40	24	<2	<2	24	31	17	39	37				10
abr/20	68	74	50	31	66	97	70	35	48		87		
mai/20	12	18	<2	<2	57	<2	61	44	14			17	
Classe 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

64

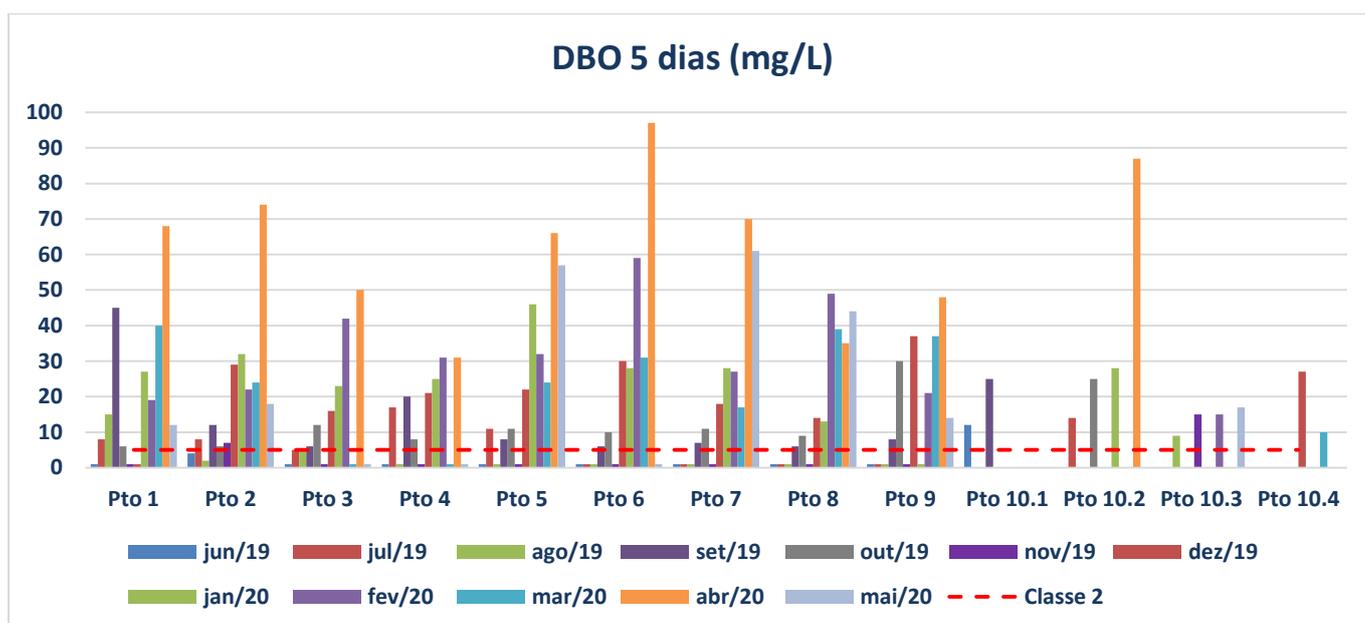


Gráfico 4.1-15 – Variação da DBO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Analisando o gráfico 4.1-16 é possível notar uma semelhança de comportamento e valores quando analisados os pontos fixos entre si. Os valores das médias estiveram próximos e os da mediada também, variando em torno de 10 mg/L. Alguns pontos como 1, 2, 6 e 7 tiveram valores máximos bem distantes das médias.

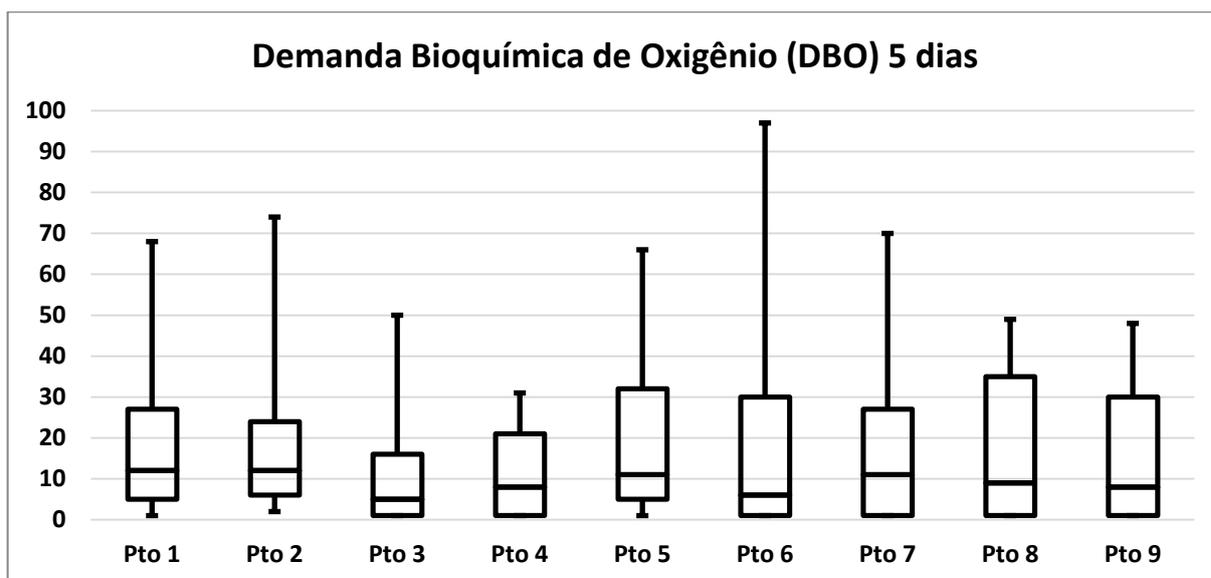


Gráfico 4.1-16 – Variação da DBO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Já a Demanda Química do Oxigênio (DQO) é a quantidade de oxigênio consumido na oxidação química da matéria orgânica existente na água, medida através de testes específicos.

65

Ainda que alguns autores adotem uma razão DBO_5/DQO , não existe um consenso na literatura para esse valor, principalmente em águas naturais. Ainda que não exista uma razão de comparação entre os parâmetros, é possível notar um comportamento de variação da DQO semelhante aos resultados de DBO obtidos nos nove meses do monitoramento (Tabela 4.1-9).

As análises não foram capazes de quantificar a DQO em 27% das amostras (limite de quantificação do método é de 10 mg/L). 5 campanhas (setembro, outubro, dezembro, fevereiro abril) tiveram todos os resultados quantificados.

Outro comportamento semelhante são os valores mais altos encontrados nos três pontos definidos a jusante das Estações de Tratamento de Esgotos (10.1 - ETE Palatinato, 10.2 - ETE Quitandinha e 10.3 - ETE Piabanha).

Tabela 4.1-9: Resultados da DQO no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Demanda Química de Oxigênio (DQO)												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	11	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	39			
jul/19	25	26	13	44	34	<10	<10	<10	<10		40		
ago/19	39	10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10			24	
set/19	114	37	18	55	21	17	20	14	23	71			
out/19	29	37	51	45	60	47	61	44	98		89		
nov/19	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			36	
dez/19	<10	12	5	7	8	11	6	6	13				11
jan/20	9	15	12	7	15	10	10	5	<10			13	
fev/20	6	8	17	10	16	11	6	14	13		8		
mar/20	19	12	<10	<10	9	14	6	18	18				3
abr/20	27	30	20	12	27	39	28	14	19		35		
mai/20	3	5	<10	<10	27	<10	26	22	3			3	

Demanda Química de Oxigênio - DQO (mg/L)

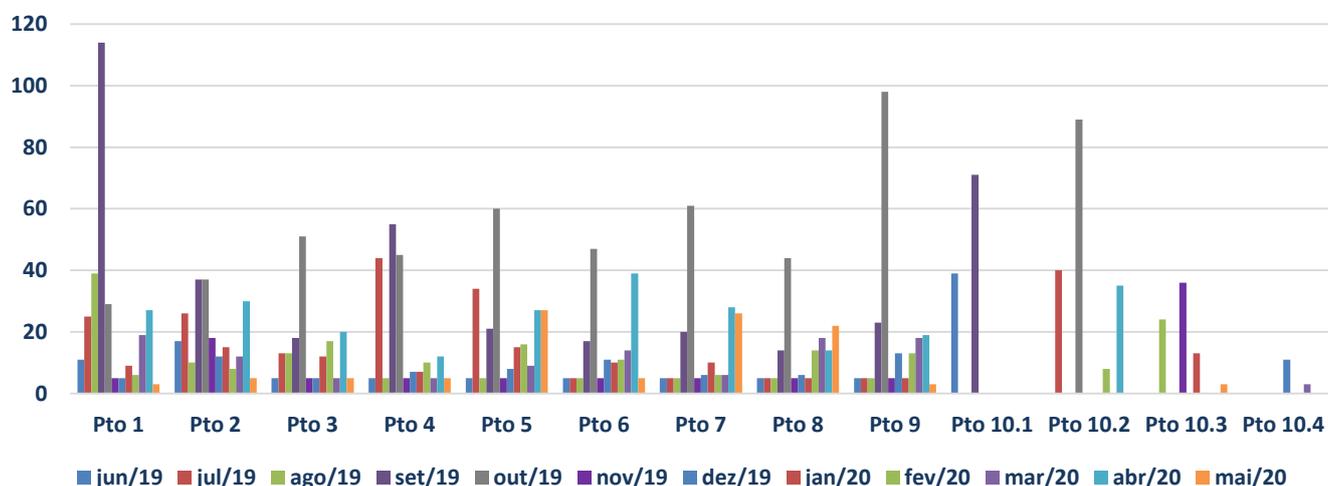


Gráfico 4.1-17: Variação da DQO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

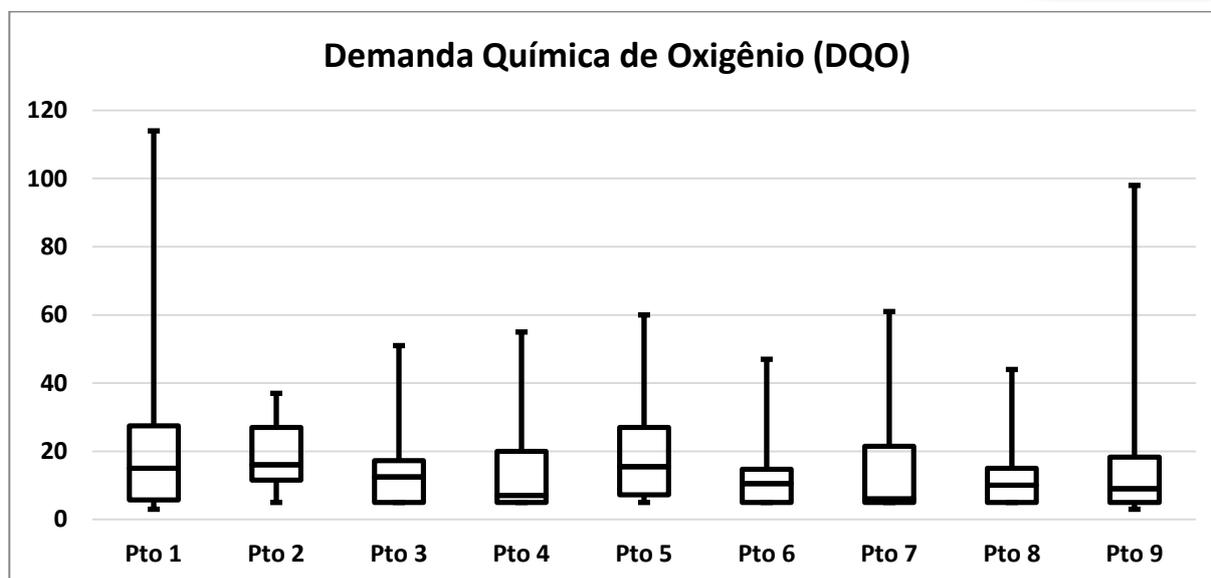


Gráfico 4.1-18: Variação da DQO nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Macronutrientes

A contaminação por excesso de nutrientes tornou-se o problema de qualidade da água mais comum em todo o planeta. Essa contaminação, geralmente associada a excessos de nitrogênio e fósforo – provenientes do escoamento da agricultura e também por lançamento de esgoto e de resíduos industriais – tende a aumentar as taxas de produtividade primária (produção de matéria vegetal por meio da fotossíntese) em níveis excessivos, levando a um supercrescimento de plantas vasculares (ex.: aguapé), a aflorações de algas e ao esgotamento do oxigênio dissolvido na coluna de água, o que pode provocar estresse ou mesmo matar organismos aquáticos. 67

Algumas algas (cianobactérias) podem produzir toxinas prejudiciais à saúde de seres humanos e também de animais domésticos e selvagens que as ingerirem ou que se exponham a águas com elevados níveis de algas. A contaminação por excesso de nutrientes pode também provocar acidificação nos ecossistemas de água doce, com graves impactos para a biodiversidade. A longo prazo, o enriquecimento com nutrientes pode esgotar o oxigênio e eliminar espécies com exigências mais elevadas em termos de consumo de oxigênio, inclusive espécies de peixes, afetando a estrutura e a diversidade dos ecossistemas (BAUMGARTEN & POZZA, 2001). Por causa de entradas excessivas de



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

nutrientes, alguns rios, lagos e lagoas tornam-se hipereutróficos (ricos em nutrientes e pobres em oxigênio) com a consequente eliminação em grande quantidade de muitos macrorganismos.

O nitrogênio e o fósforo são importantes ferramentas na avaliação de um corpo d'água, principalmente por serem elementos essenciais à produção primária. Além disso, permitem o acompanhamento no aumento em suas concentrações indicando a entrada de matéria orgânica no meio que, em altos níveis, resulta em condições de eutrofização dos corpos hídricos (CAPONE et al., 2008; ESTEVES, 2011a). São chamados de macronutrientes por serem necessários à fotossíntese em quantidades muito maiores que os demais nutrientes (micronutrientes) (LIBES, 2009).

Série nitrogenada

O nitrogênio é um dos elementos mais importantes do metabolismo biológico nos ecossistemas aquáticos. Este nutriente está presente nos ambientes aquáticos sob várias formas (nitrato, nitrito, amônia, íon amônio, óxido nitroso, nitrogênio molecular, nitrogênio orgânico particulado e dissolvido), porém, dentre as diferentes formas, o nitrato e o íon amônio apresentam grande importância nos ecossistemas aquáticos, pois representam as principais fontes de nitrogênio para os produtores primários (CAPONE et al., 2008; ESTEVES, 2011a; OLIVEIRA, 2013).

68

Em um curso d'água, a determinação da forma predominante do nitrogênio pode fornecer indicações sobre o estágio da poluição, eventualmente ocasionada por algum lançamento de esgotos a montante. Nos casos onde a poluição é recente, tem-se o predomínio na forma de nitrogênio orgânico ou amônia, no entanto, em casos de poluição antiga a principal forma do nitrogênio é o nitrato (VON SPERLING, 2014). Neste monitoramento são analisadas as concentrações de Nitrogênio Total, Nitrogênio Amoniacal (amônia + íon amônico) e Nitrato.

No universo de 90 amostras realizadas nestes 12 meses de monitoramento, somente uma delas (Ponto 6 – dezembro) não foi quantificada. Dentre os demais resultados, os valores de Nitrogênio Total variaram de 2,1 mg/L (Ponto 7 – dezembro) a 26,4 mg/L reportado para o Ponto 10.1 em junho (jusante da ETE Palatinato).

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Tabela 4.1-10: Resultados de Nitrogênio Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Nitrogênio total												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	8,1	9,2	4,8	5,7	5	4,1	3,1	3,2	3,8	26,4			
jul/19	8,5	10,4	7,5	6,5	6,7	4	3,8	3,1	5,3		15,7		
ago/19	9	12,6	8,6	5,3	6,7	5,7	6,6	3,8	5,7			5,6	
set/19	9,4	13	8,9	7,8	9,2	4,8	4,8	4,2	8,7	25,1			
out/19	7,5	10,3	6,3	2,9	6	3,8	5,1	4,5	4,7		13		
nov/19	7,3	8,2	6	5,2	3,7	2,3	2,5	2,5	4,4			12,4	
dez/19	6	6,5	5,7	3,7	6,1	0	2,1	5	3,6				6,7
jan/20	8,3	6,4	3,8	3,4	3,5	2,2	2,4	2,9	3,4		6,3		
fev/20	3,7	3,4	4,3	2,6	4,5	3	3,1	4,8	4,7			2,7	
mar/20	5,6	3,4	3,7	3,1	3,9	2,9	4,7	2,1	2,5				6,7
abr/20	6,5	5,9	4,5	3,7	4,2	8,5	3,2	2,5	2,6		11,1		
mai/20	6,6	9,3	6,7	5,5	5,4	3,4	4,4	3,2	3,5			8,8	

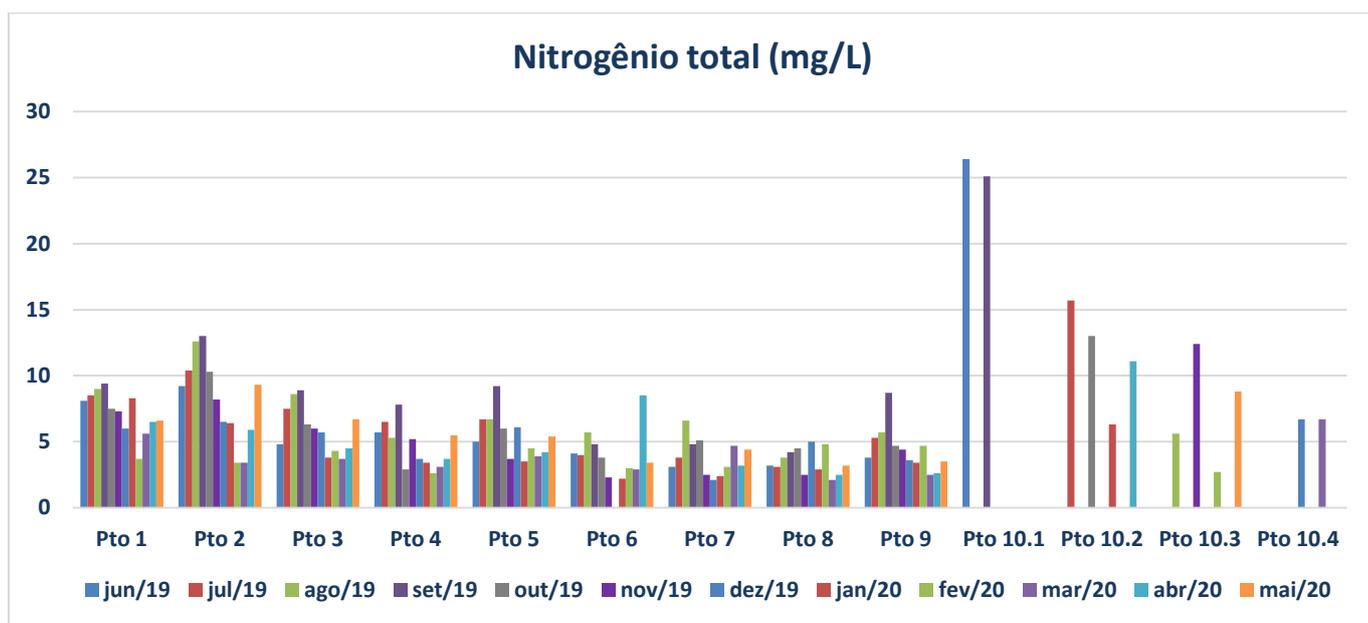


Gráfico 4.1-19: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Comparando as amostras fixas entre si, não foi observado um padrão comum que possa ser aplicado a todas elas. Cada um dos pontos apresentou valores de médias e medianas significativamente distanciados dos demais.

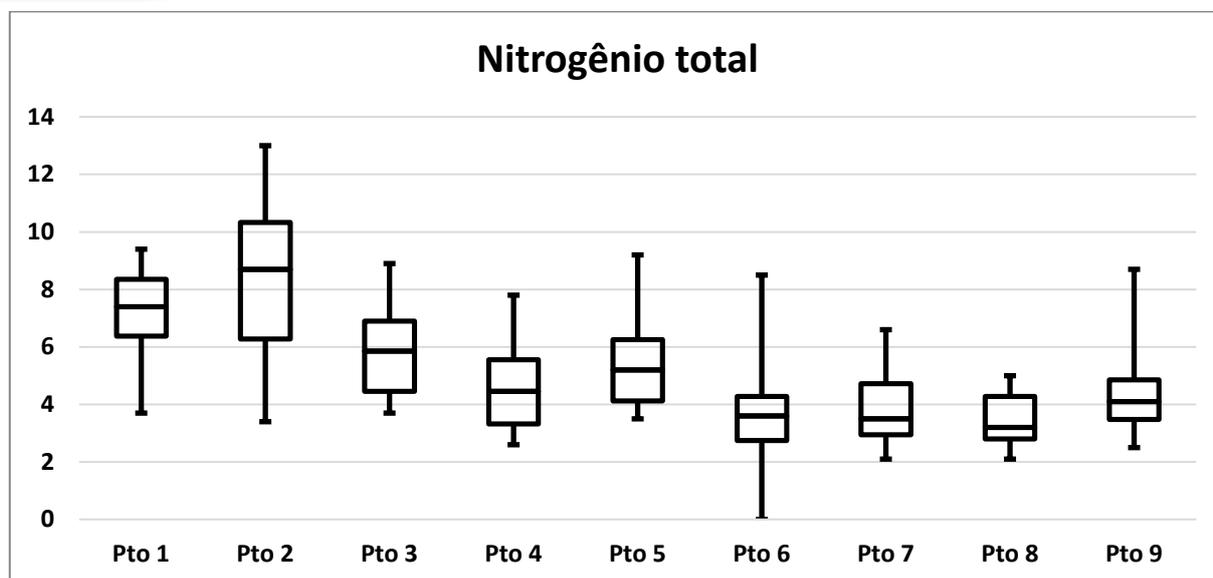


Gráfico 4.1-20: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

O Nitrogênio Amoniacal (NH_x) é comumente encontrado em águas naturais em baixas concentrações. Em concentrações superiores a 0,1 mg.L⁻¹ é provável que exista influência de efluentes domésticos e industriais. Do ponto de vista sanitário, a amônia é um importante parâmetro, pois sua presença indica contaminação por esgotos e conseqüentemente provável contaminação por patógenos. Santiago et al. (2004) destacaram que elevadas concentrações de nitrogênio orgânico e nitrogênio amoniacal são indicadoras de contaminação por esgoto com fonte próxima.

Dentre os valores que foram quantificados, os resultados variaram de 0,06 mg/L, nas amostras do Ponto 8 em setembro e Ponto 7 em fevereiro, a 23,50 mg/L a jusante da ETE Palatinato (Ponto 10.1 do mês de setembro).

Destaca-se o Ponto 10.1, que apresentou valores muito altos (22,50 e 23,50 mg/L) quando comparados com os demais resultados.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Tabela 4.1-11: Resultados de Nitrogênio Amoniacal no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Nitrogênio Amoniacal												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	6,75	7,00	3,90	3,00	0,45	0,21	<0,06	<0,06	0,88	22,50			
jul/19	7,75	9,25	5,80	4,90	1,85	0,39	0,13	0,09	1,45		13,00		
ago/19	7,75	10,00	6,00	3,40	1,80	0,84	0,37	0,10	1,47			2,30	
set/19	8,50	10,00	7,50	5,30	1,50	0,36	<0,06	0,06	1,05	23,50			
out/19	7,50	8,50	6,25	2,90	2,00	0,64	<0,06	0,09	0,70		11,00		
nov/19	4,50	4,50	3,75	2,60	0,34	0,24	0,10	0,09	0,68			7,00	
dez/19	5,75	5,00	4,25	2,50	0,70	0,34	0,16	0,16	0,62				4,50
jan/20	2,30	1,55	1,15	0,72	0,18	0,25	0,10	0,10	0,29		1,70		
fev/20	0,82	0,56	0,22	0,17	0,24	0,18	0,06	0,07	0,64			0,41	
mar/20	2,55	1,25	0,76	0,50	0,17	<0,06	<0,06	0,13	0,42				4,00
abr/20	5,00	3,20	1,90	1,85	0,27	0,18	<0,06	<0,06	0,25		8,50		
mai/20	4,10	5,50	3,60	2,40	0,49	0,28	0,11	0,10	0,58			6,00	
Classe 2	1,00	2,00	3,70	3,70	1,00	1,00	3,70	3,70	1,00	3,70	3,70	3,70	3,70

A amônia existe em solução tanto na forma de íon amônio (NH_4^+) como na forma livre, não ionizada (NH_3). A distribuição entre as formas de amônia varia de acordo com o pH do meio e com base nisso, a CONAMA 357 adota valores de referência distintos para cada faixa de pH, podendo variar de 0,5 mg/L para $\text{pH} > 8,5$ – Classe 1 a 13,3 para $\text{pH} < 7,5$ – Classe 3.

Na representação gráfica a seguir, foram adotados os valores de referência para a Classe 2 de acordo com o pH obtido em cada amostra. Das 120 amostras obtidas nos 12 meses de monitoramento, 47 delas (39%) se mostraram desenquadradas na Classe 2. Dentre o restante, destaca-se os Pontos 6, 7 e 8 que, em todas as campanhas estiveram em conformidade com a legislação.

71

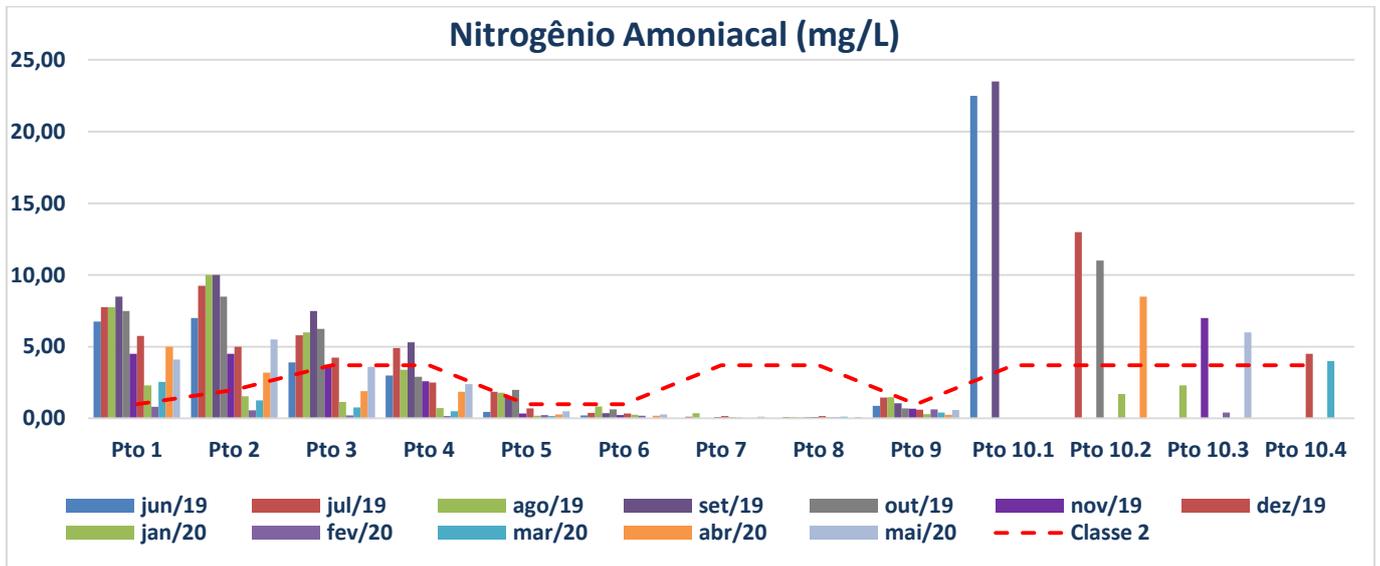


Gráfico 4.1-21: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Observamos que o conjunto de dados do Pontos 6, 7, 8 e 9 possuem menor dispersão, ou seja, os dados são muito parecidos, ao contrário dos demais pontos que apresentam uma dispersão de dados bem maior.

72

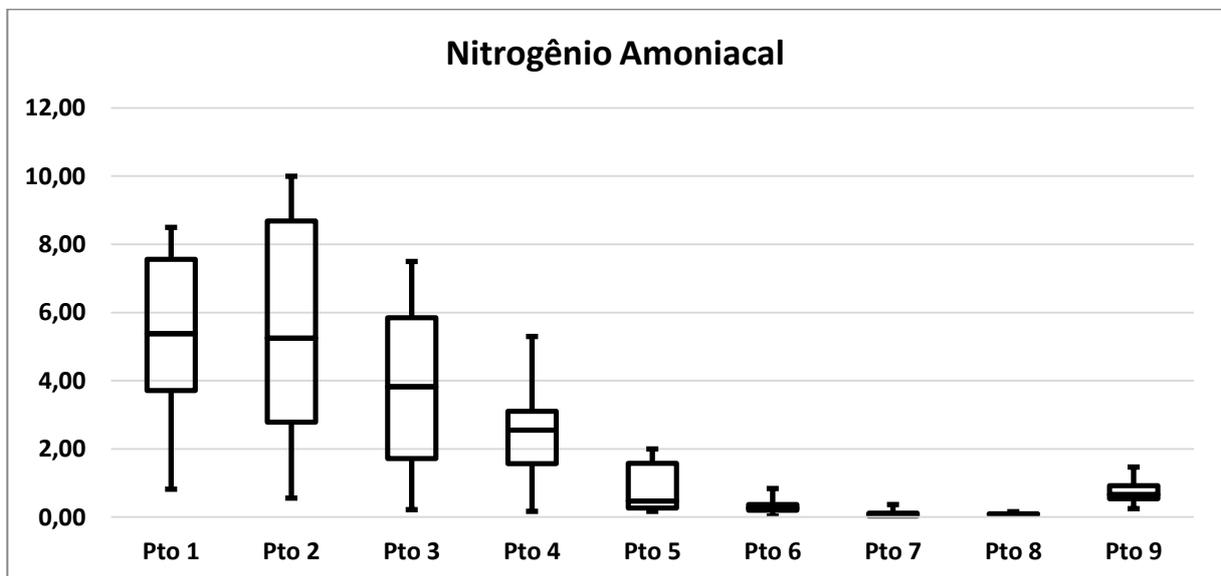


Gráfico 4.1-22: Representação gráfica dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

O Nitrato (NO_3) é proveniente da oxidação da amônia, que é transformada em Nitrito e, posteriormente em Nitrato, pelo processo de nitrificação. Além do esgoto como fonte antrópica, Baird (2001) menciona o input de nitrato em áreas rurais, assim como o escoamento terrígeno e lixiviação de solos, levando das terras agrícolas para rios resíduos oxidados de animais junto com nitrato de amônio não absorvido e fertilizantes com outras formas nitrogenadas.

Segundo Santiago et al. 2004, o Nitrato em águas naturais aparece na faixa de 0,1 a 10 mg.L⁻¹, em águas muito poluídas pode chegar a 200 mg.L⁻¹ e, em águas próximas a áreas com uso intenso de fertilizantes, é possível verificar mais de 600 mg.L⁻¹

As campanhas realizadas até então reportaram valores baixos de Nitrato, sendo que 43 (36%) dos resultados não atingiram o L.Q. do método (1mg/L). Destaca-se o Ponto 1 que somente na campanha de janeiro de 2020 quantificou Nitrato em sua amostra.

Dentre as quantificadas, os resultados variaram de 1,04 mg/L no Ponto 2, em julho, a 4,40 mg/L no Ponto 5, em setembro.

Tabela 4.1-12: Resultados de Nitrato no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Nitrato												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2,84	3,05	2,81	2,23	2,34	<1,00			
jul/19	<1,00	1,04	<1,00	<1,00	4,19	2,94	3,09	3,06	3,59		1,06		
ago/19	<1,00	1,44	1,49	1,14	3,28	2,47	3,37	3,08	2,04			1,50	
set/19	<1	<1	<1	<1	4,40	3,35	3,81	3,55	4,13	<1			
out/19	<1	<1	<1	<1	2,45	2,63	3,47	4,16	2,40		1,15		
nov/19	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,34	1,29	1,56	1,24	2,05			<1,0	
dez/19	<1,0	1,07	<1,0	<1,0	1,88	1,23	1,17	1,29	1,59				1,59
jan/20	1,40	1,60	1,51	1,47	1,77	1,50	2,00	1,89	1,91		2,19		
fev/20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,20	<1,0	<1,0	<1,0	1,59			<1,0	
mar/20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,13	1,42	1,16	<1,0				<1,0
abr/20	<1,0	1,77	1,64	1,46	3,08	2,00	2,14	1,89	1,79		1,47		
mai/20	<1,0	1,66	1,45	1,34	2,36	1,64	1,80	1,71	1,66			<1,0	
Classe 2	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

73

Todos os resultados atendem aos valores de referência (10 mg/L), preconizados na CONAMA 357, conforme apresentado no Gráfico 4.1-23. Para o parâmetro Nitrato em específico, não existe distinção dos valores de referência entre as Classes de enquadramento.

O parâmetro Nitrato também está contemplado no escopo do monitoramento realizado pelo INEA, nos anos de 2014 a 2019. Os resultados apresentados pelo Instituto oscilaram entre 0,06 e 6,86 mg/L.

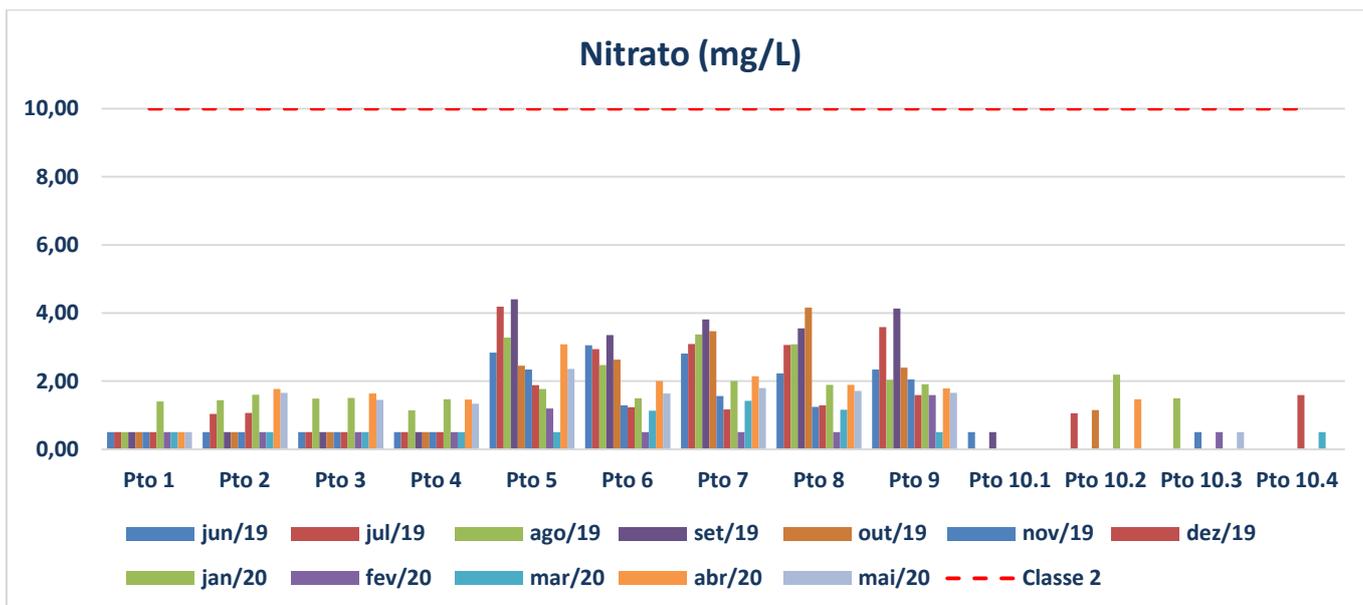


Gráfico 4.1-23: Representação gráfica dos resultados de Nitrato nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

74

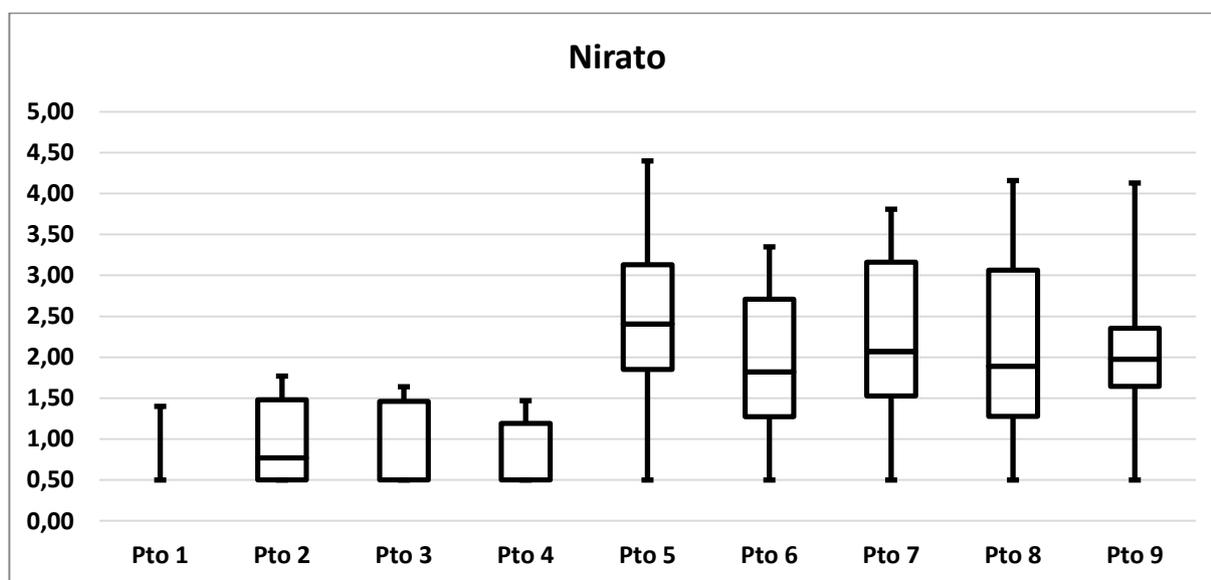


Gráfico 4.1-24: Representação gráfica dos resultados de Nitrato nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Série fosfarada

O fósforo pode ser encontrado na natureza sob forma orgânica e inorgânica, cita-se a ação do intemperismo das rochas fosfáticas, o material particulado da atmosfera e a decomposição de organismos de origem alóctone, e entre as antrópicas (majoritariamente em formas inorgânicas), os fertilizantes químicos nos solos, material particulado de origem industrial na atmosfera e os efluentes urbanos (domésticos ou industriais) (ESTEVEZ, 2011; MARINS et al., 2007).

O fósforo total apresenta-se na forma de fosfato orgânico (compostos orgânicos de origem fisiológica) e inorgânico (polifosfato e ortofosfato, de origem principalmente dos detergentes e outros produtos químicos domésticos). O fósforo solúvel é predominantemente inorgânico, composto principalmente por polifosfatos e ortofosfatos (VON SPERLING, 2014).

As primeiras nove campanhas realizadas reportaram altos valores de Fósforo Total, principalmente nas estações mais próximas ao centro urbano de Petrópolis (Ponto 1, 2 e os três pontos móveis 10.1, 10.2, 10.3 e 10.4). Os valores variaram de 0,107 mg/L nos Ponto 9 em abril, a 2,870 mg/L no Ponto 10.1, a jusante da ETE Palatinato na campanha de junho.

Tabela 4.1-13: Resultados de Fósforo Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento

	Fósforo total												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	0,832	0,756	0,536	0,434	0,450	0,205	0,215	0,355	0,206	2,870			
jul/19	0,829	1,240	0,810	0,691	0,691	0,278	0,242	0,272	0,396		1,390		
ago/19	0,748	0,926	0,604	0,404	0,525	0,357	0,342	0,264	0,336			0,406	
set/19	0,903	1,450	0,921	0,787	0,747	0,307	0,247	0,245	0,253	1,830			
out/19	0,993	1,650	0,847	0,323	0,736	0,158	0,322	0,290	0,466		1,380		
nov/19	0,639	0,772	0,436	0,562	0,255	0,225	0,152	0,179	0,217			1,070	
dez/19	0,588	0,555	0,403	0,341	0,322	0,246	0,236	0,268	0,218				0,560
jan/20	0,546	0,455	0,403	0,308	0,578	0,359	0,322	0,311	0,340		0,588		
fev/20	0,279	0,199	0,156	0,110	0,176	0,121	0,131	0,110	0,314			0,218	
mar/20	0,384	0,279	0,190	0,140	0,162	0,385	0,511	0,412	0,139				0,606
abr/20	0,553	0,590	0,378	0,293	0,270	0,138	0,400	0,147	0,145		1,230		
mai/20	0,548	0,739	0,448	0,311	0,282	0,161	0,177	0,140	0,107			0,555	
Classe 2	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

Nenhuma das amostras coletadas no período analisado apresentou-se em conformidade com os critérios estabelecidos na CONAMA 357 para todas as Classes de enquadramento.

Sugerindo que, em função do parâmetro Fósforo Total, o uso dessas águas ficam restritos à navegação e à harmonia paisagística (Classe 4).

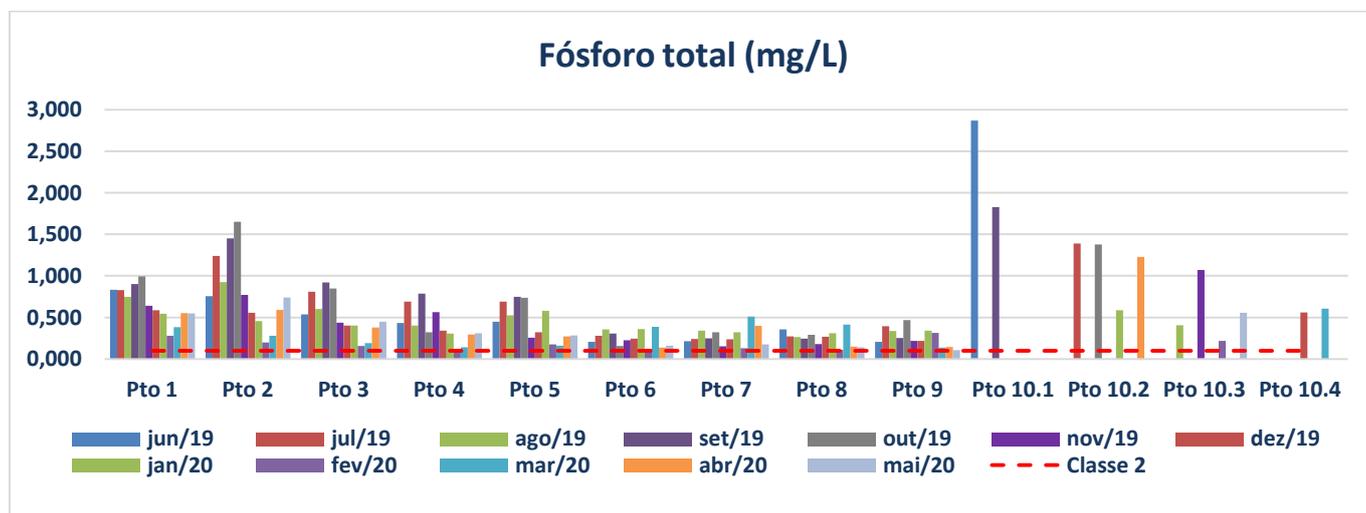


Gráfico 4.1-25: Representação gráfica dos resultados de Fósforo Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Dentre os pontos fixos, o 2 foi o que se destacou com a maior dispersão dos seus dados, oscilando entre 1,650 em outubro de 2019, a 0,199 em fevereiro de 2020, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

76

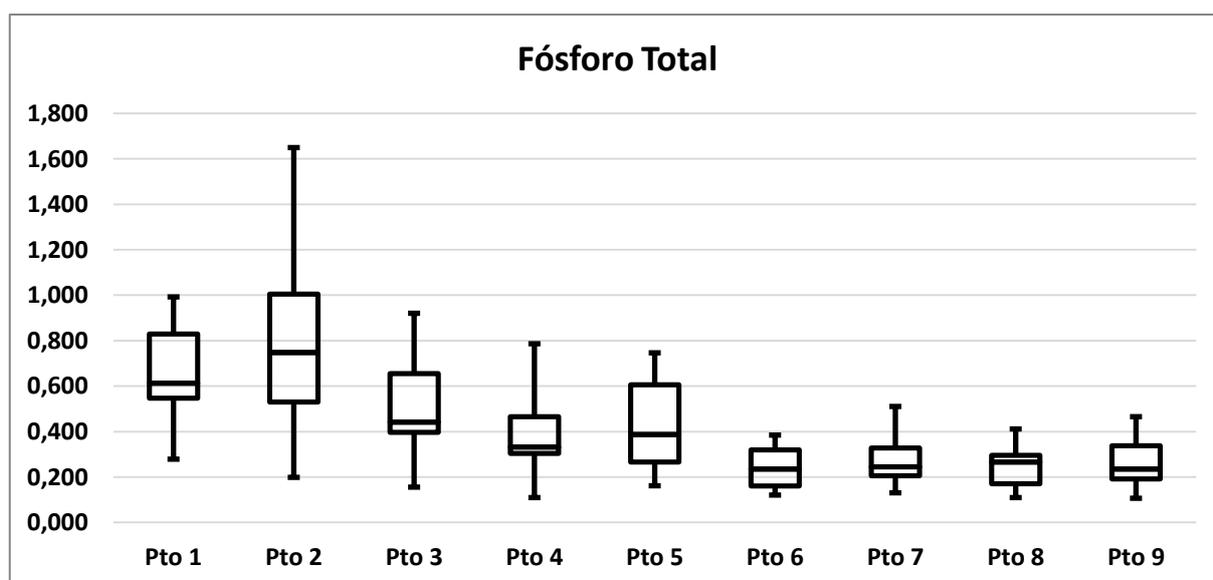


Gráfico 4.1-26: Representação gráfica dos resultados de Fósforo Total nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Entre os anos de 2014 e 2019 o monitoramento do INEA na bacia do Piabanha realizou 88 amostragens nos invernos e primaveras que também contemplavam o parâmetro Fósforo Total. Os valores reportados variaram de 0,03 a 1,74 mg/L.

Esteves (2011) ressalta que todas as formas de Fósforo, presentes em águas naturais, referem-se a Fosfatos e que para estudos limnológicos o Ortofosfato (referido como Fosfato Inorgânico Dissolvido ou Fosfato Reativo) tem a maior relevância, visto que constitui a principal forma de Fosfato assimilada pelas células vegetais.

Os valores reportados nos nove meses do monitoramento para o Ortofosfato variaram de 0,028 mg/L no Ponto 9, na campanha de outubro, a 1,870 mg/L no Ponto 10.1 em junho.

Tabela 4.1-14: Resultados de Ortofosfato Dissolvido no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	0,584	0,587	0,351	0,277	0,302	0,132	0,189	0,117	0,167	1,870			
jul/19	0,633	0,932	0,502	0,501	0,408	0,158	0,165	0,165	0,188		0,928		
ago/19	0,527	0,649	0,410	0,239	0,341	0,175	0,165	0,144	0,127			0,202	
set/19	0,587	0,898	0,631	0,498	0,504	0,132	0,138	0,130	0,100	1,680			
out/19	0,512	0,920	0,492	0,242	0,233	0,127	0,094	0,166	0,028		0,739		
nov/19	0,358	0,503	0,248	0,157	0,113	0,061	0,060	0,050	0,048			0,602	
dez/19	0,409	0,415	0,245	0,179	0,182	0,068	0,059	0,068	0,062				
jan/20	0,168	0,179	0,123	0,096	0,091	0,048	0,087	0,066	0,054		0,171		
fev/20	0,104	0,091	0,071	0,050	0,116	0,050	0,047	0,041	0,029			0,062	
mar/20	0,238	0,172	0,107	0,074	0,068	0,036	0,042	0,041	0,043				0,369
abr/20	0,390	0,412	0,274	0,187	0,182	0,070	0,081	0,068	0,063		0,687		
mai/20	0,380	0,540	0,310	0,200	0,160	0,060	0,070	0,070	0,060			0,360	

Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel - mg/L)

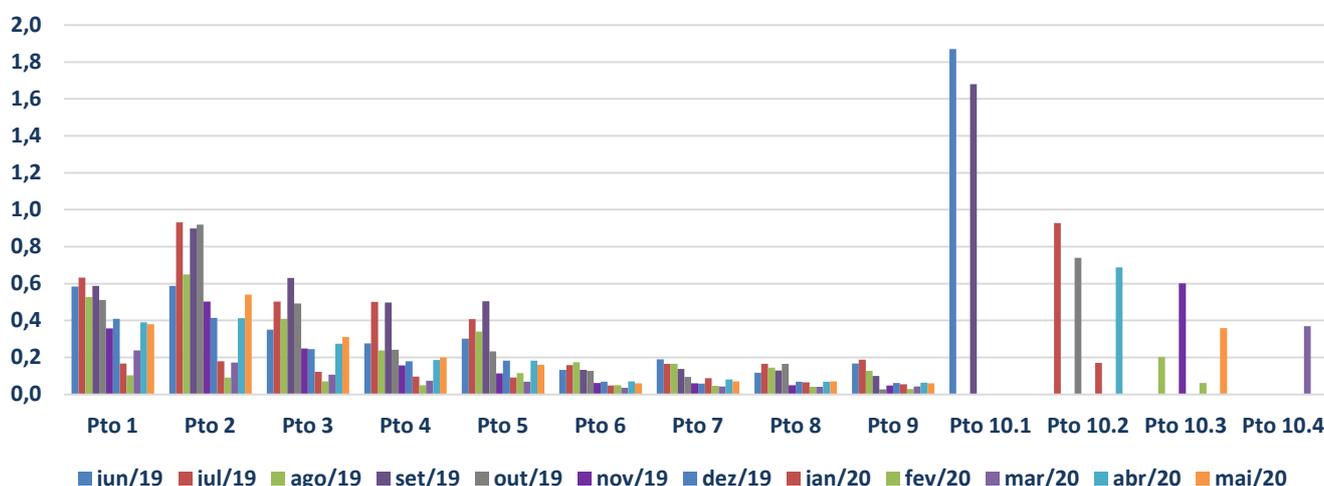


Gráfico 4.1-27: Representação gráfica dos resultados de Ortofosfato Dissolvido nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

O gráfico 1.1-28 claramente expõe dois tipos de grupamento de dados na malha amostral fixa do monitoramento. O primeiro grupo refere-se aos Pontos 1, 2, 3, 4 e 5 com uma dispersão estatisticamente significativa dos resultados enquanto que nos demais pontos (6,7,8 e 9) quase não há dispersão dos resultados.

78

Ortofosfato Dissolvido

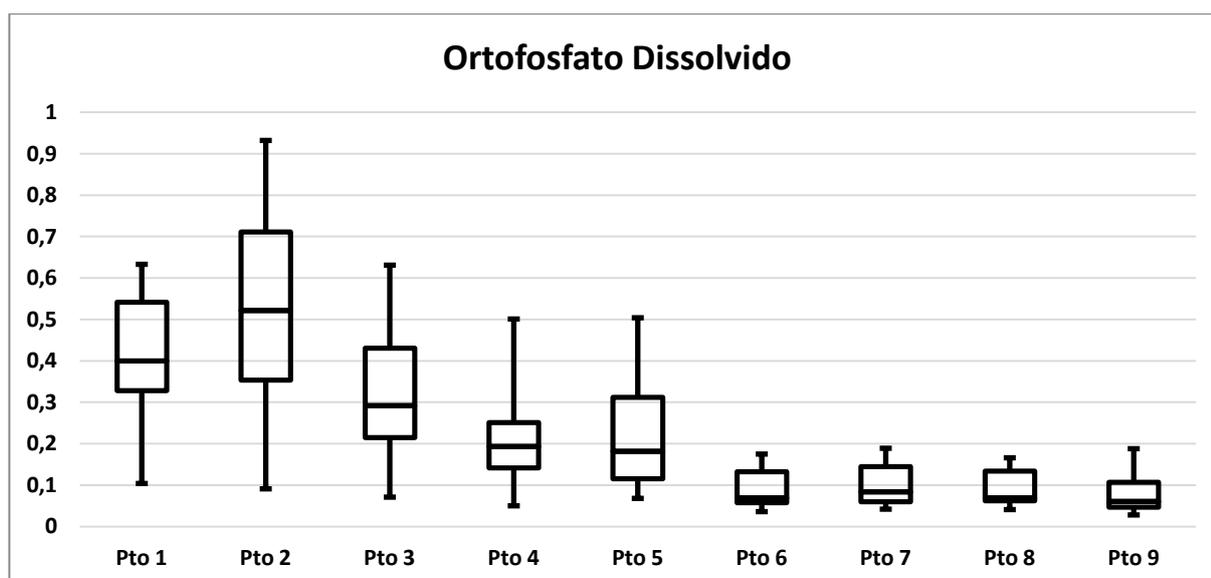


Gráfico 4.1-28: Representação gráfica dos resultados de Ortofosfato Dissolvido nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.



Coliformes termotolerantes

Microorganismos do grupo dos coliformes são utilizados há anos como indicadores da qualidade da água. A nomenclatura de coliformes fecais se encontra em desuso, pois estes coliformes não são de origem exclusivamente fecal, no entanto, devido a sua boa correlação com o coliforme indicador de contaminação fecal *Escherichia coli* esta nomenclatura acabou se popularizando. A nomenclatura mais apropriada é a de coliformes termotolerantes (BASTOS et al., 2000) que por definição, são um subgrupo de coliformes capazes de fermentar a lactose a 44-45 °C e são excretados nas fezes de animais de sangue quente, indicando, indiretamente, poluição recente por fezes de humanos, mamíferos em geral e pássaros (CETESB, 2012a; SANT'ANA et al., 2003; VON SPERLING, 2014). Apesar das limitações atribuídas a este método, ele ainda é amplamente utilizado como indicador da qualidade da água (BASTOS et al., 2000; CETESB, 2012a).

Somente a *Escherichia coli*, bactéria pertencente a este grupo, tem origem exclusivamente fecal, sendo raramente encontrada na água ou solo que não tenha recebido contaminação fecal. Os demais termotolerantes podem ocorrer em águas com altos teores de matéria orgânica, como por exemplo, efluentes industriais, ou em material vegetal e solo em processo de decomposição, podendo ser encontrados igualmente em águas de regiões tropicais ou sub-tropicais, sem qualquer evidência de poluição por material de origem fecal. No homem, quando fora do intestino, a *E. coli* pode causar doenças, principalmente referentes ao trato urinário (GEISSLER et al., 2000).

79

Ao longo deste ano monitorado, somente em três amostras não foi possível quantificar a *E. coli* (Pontos 3 e 5 de agosto e Ponto 3 de outubro). Os demais 117 resultados variaram de 51 NMP/100mL (Ponto 10.2 em janeiro) a $2,4 \times 10^5$ NMP/100mL (Ponto 2 e 10.3 em novembro).

O mesmo comportamento é observado nos resultados do monitoramento dos corpos de água doce da Região Hidrográfica IV reportados pelo INEA, que indicaram valores entre 200 NMP/100mL e $>1,6 \times 10^7$ NMP/100mL, com um percentual de 83% acima dos valores preconizados na legislação.

Tabela 4.1-15: Resultados de *Escherichia coli* no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Escherichia coli												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	12000	13000	13000	11000	12000	6000	11000	8200	10000	7700			
jul/19	18000	200000	20000	18000	9100	4100	210	220	1800		110000		
ago/19	2000	2000	<1,0	9400	<1,0	8200	1900	490	1200			1100	
set/19	2400	1600	1300	1100	2400	1100	3300	100	340	24000			
out/19	400	980	<1	920	15000	6400	9900	730	26000		2400		
nov/19	820	240000	3400	2100	9200	2600	770	740	2900			240000	
dez/19	9800	24000	20000	24000	69000	6300	2800	410	4000				2400
jan/20	24000	24000	24000	24000	14000	2900	1500	980	4500		51		
fev/20	24000	24000	58000	33000	410	13000	8100	4200	490			24000	
mar/20	16000	3600	24000	9100	9100	14000	11000	9100	8300	12000			12000
abr/20	17000	>24000	>24000	>24000	3700	5200	670	510	3100		>24000		
mai/20	10000	>24000	20000	>24000	8700	3900	1100	390	7700			>24000	
Classe 2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

A Resolução CONAMA 357 adota como condição de enquadramento na classe 2 para todos os usos, exceto a recreação de contato primário (para essa deve-se usar a CONAMA 274, que define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras), a seguinte premissa: “*não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.*” Para outras classes, a necessidade da série histórica é a mesma, modificando apenas o valor de referência.

Esta premissa impossibilita o enquadramento em estudos com série histórica menor, mas para que nesses casos o parâmetro em questão não fique sem comparativo legal, adota-se o valor estipulado como referência para discussão. Para a representação gráfica apresentada a seguir, o valor adotado foi de 1000 NMP/100mL.

Observando o Gráfico 4.1-29, é possível notar que 97 amostras (81%) estiveram acima do valor de referência adotado na CONAMA 357.

Dentre as estações amostradas, destaca-se o Ponto 8 que somente nas campanhas de junho de 2019, fevereiro e março de 2020 registrou valores em desalinhamento com legislação.

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

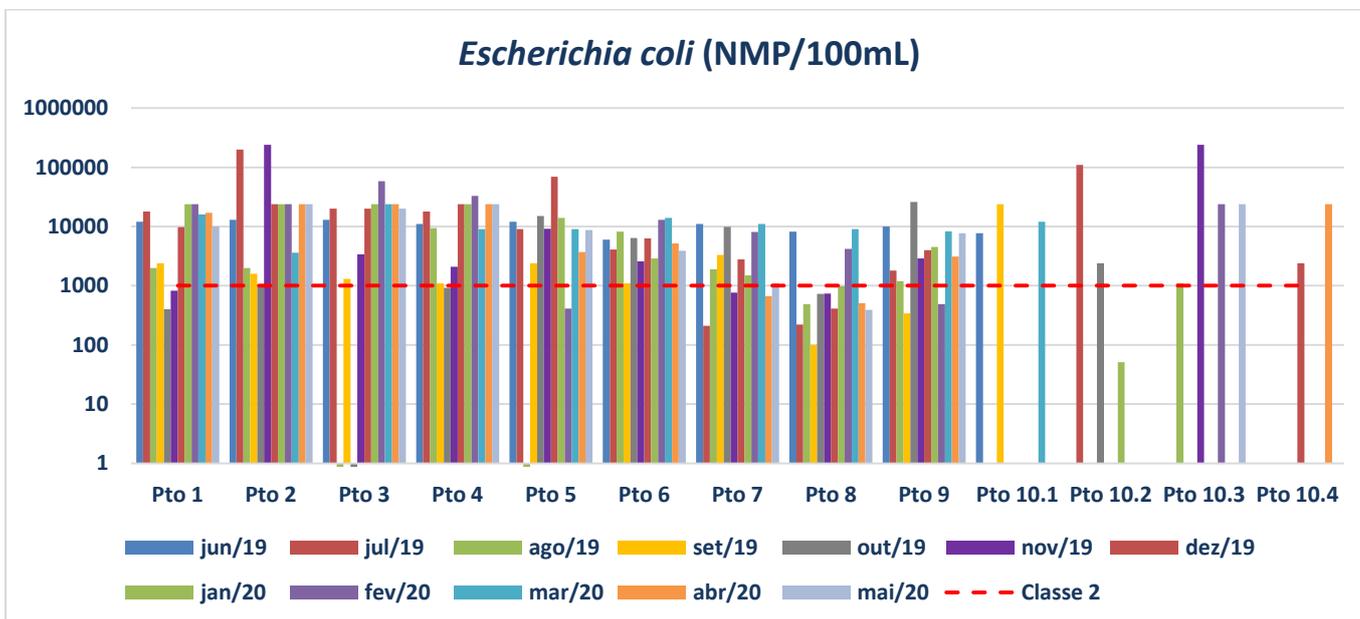


Gráfico 4.1-29: Variação dos resultados de *E. coli* nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

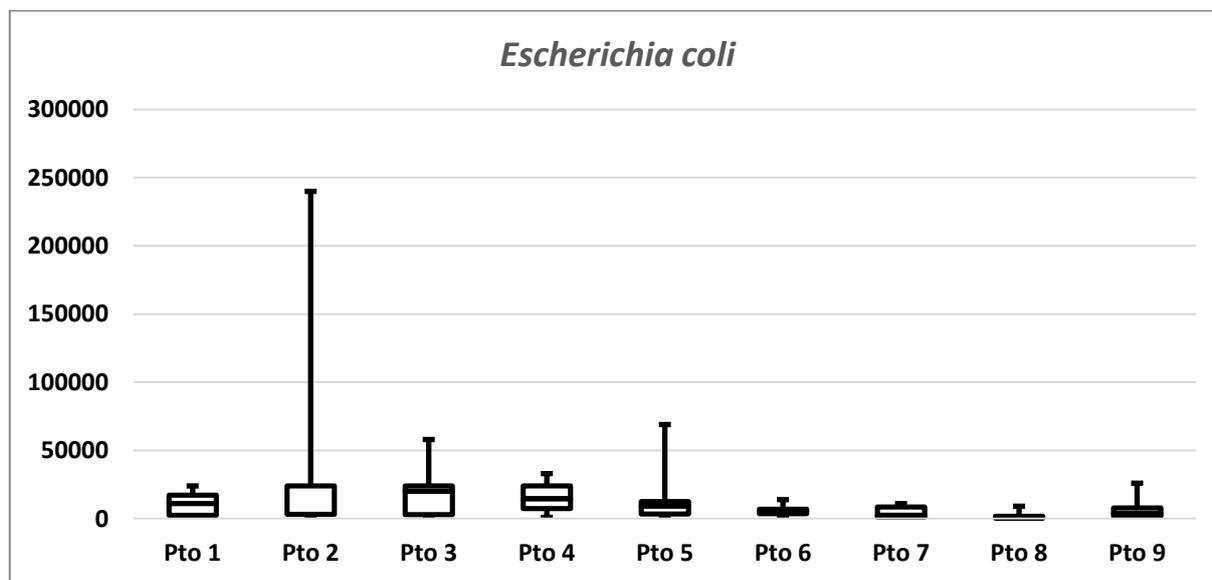


Gráfico 4.1-30: Variação dos resultados de *E. coli* nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Potencial hidrogeniônico (pH)

O potencial hidrogeniônico (pH) representa a concentração de íons hidrogênio (H^+) em um sistema sendo indicativo sobre a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. O pH é uma variável importante na avaliação da qualidade da água, pois é capaz de influenciar diversos processos químicos e biológicos no meio (VON SPERLING, 2014). Chapman & Kimstach (1992) destacam que a faixa de pH geralmente encontrada em águas naturais é de 6,0 a 8,5, porém, valores mais baixos podem ser encontrados em águas com elevada concentração de matéria orgânica. A entrada de ácidos orgânicos e inorgânicos no meio altera os valores de pH e áreas com maior biomassa vegetal tendem a maiores e mais rápidas alterações do pH do meio (PRADO, 2004), sendo que a faixa ideal de pH para vida e crescimento dos organismos seria entre 6,0 e 9,0 (ESTEVES, 2011a).

Os valores de pH obtidos *in situ* ficaram entre 6,11 (Ponto 1 – outubro) e 8,75 (Ponto 6 – setembro), sendo todos os resultados dentro dos limites da legislação pertinente (entre 6 e 9).

Tabela 4.1-16: Resultados de pH no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

82

	Potencial hidrogeniônico (pH)												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	8,13	7,62	7,05	7,12	6,98	7,21	7,18	7,12	6,59	6,35			
jul/19	7,09	7,03	6,45	7,04	8,11	8,06	7,14	7,12	8,40		6,78		
ago/19	6,31	7,12	6,67	6,97	6,93	6,98	6,95	7,02	6,99			7,01	
set/19	8,37	7,98	8,32	8,18	6,61	8,75	8,07	8,02	6,60	8,02			
out/19	6,11	6,12	6,28	6,49	6,87	6,49	6,84	7,03	7,34		7,78		
nov/19	6,86	6,84	6,92	6,98	6,87	6,95	7,02	6,96	7,00			7,04	
dez/19	6,98	6,91	6,79	6,95	7,01	7,03	6,98	7,03	7,01				6,91
jan/20	7,15	7,12	6,95	7,13	7,06	7,25	7,20	7,21	7,15		6,93		
fev/20	7,01	6,98	6,85	7,02	6,98	7,04	7,00	7,15	7,04			7,01	
mar/20	6,85	6,98	6,95	6,99	7,02	7,01	6,98	7,02	7,06				6,98
abr/20	6,99	7,01	6,84	7,01	6,98	6,99	7,01	7,03	7,01		7,02		
mai/20	6,75	6,84	6,75	6,85	6,78	6,86	6,88	6,99	6,99			7,02	
CONAMA (Mín.)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
CONAMA (Máx.)	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00

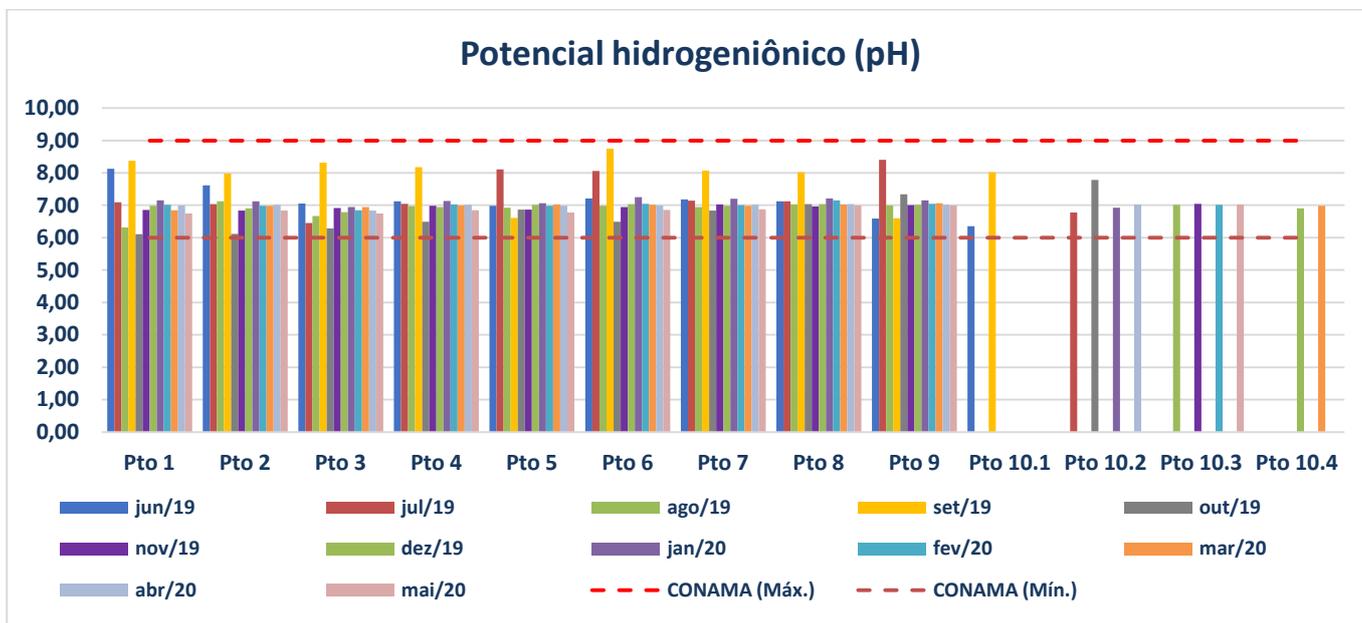


Gráfico 4.1-31: Comportamento do pH nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

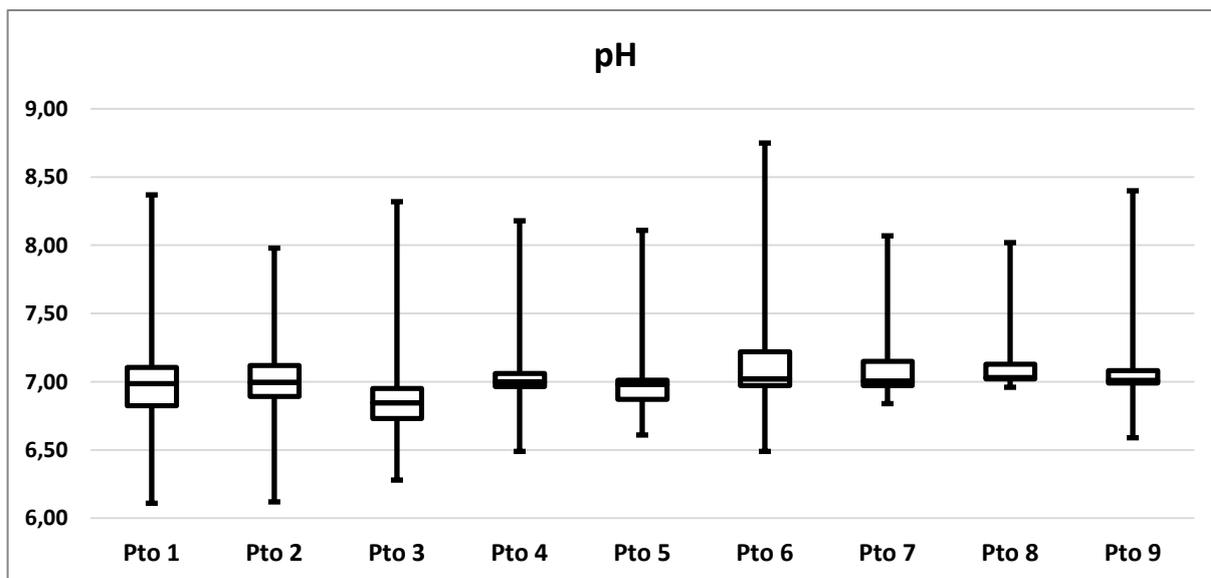


Gráfico 4.1-32: Comportamento do pH nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

Alcalinidade Total

A alcalinidade da água é a sua capacidade quantitativa de neutralizar um ácido forte, até um determinado pH, ou seja, é a quantidade de substâncias na água que atuam como solução tampão. A alcalinidade é consequência da presença de bicarbonatos, carbonatos e hidróxidos na água.

Alterações na alcalinidade dos corpos hídricos podem alterar o pH das águas e, conseqüentemente, causar distúrbios aos processos biológicos, físicos e químicos no corpo hídrico.

Nos nove meses do monitoramento, os valores de alcalinidade variaram de 3 mg/L, no Ponto 2, durante a campanha de agosto, a 141 mg/L no Ponto 10.1 (jusante da ETE Palatinato) em setembro de 2019.

Tabela 4.1-17: Resultados da Alcalinidade Total no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

	Alcalinidade total												
	Pto 1	Pto 2	Pto 3	Pto 4	Pto 5	Pto 6	Pto 7	Pto 8	Pto 9	Pto 10.1	Pto 10.2	Pto 10.3	Pto 10.4
jun/19	70	56	45	39	31	24	22	22	24	139			
jul/19	64	75	53	49	34	18	16	21	25		81		
ago/19	62	3	18	27	26	19	19	21	19			29	
set/19	75	85	66	58	41	26	25	24	30	141			
out/19	67	91	63	61	17	25	21	23	19		78		
nov/19	50	44	43	21	17	10	10	12	19			78	
dez/19	53	44	35	31	25	20	20	18	29				44
jan/20	47	34	28	26	24	20	22	18	24		39		
fev/20	24	18	11	11	11	14	14	11	20			24	
mar/20	37	24	39	17	13	9	9	9	20				49
abr/20	16	17	20	17	17	17	17	15	15		63		
mai/20	43	49	36	30	21	16	15	15	21			51	

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

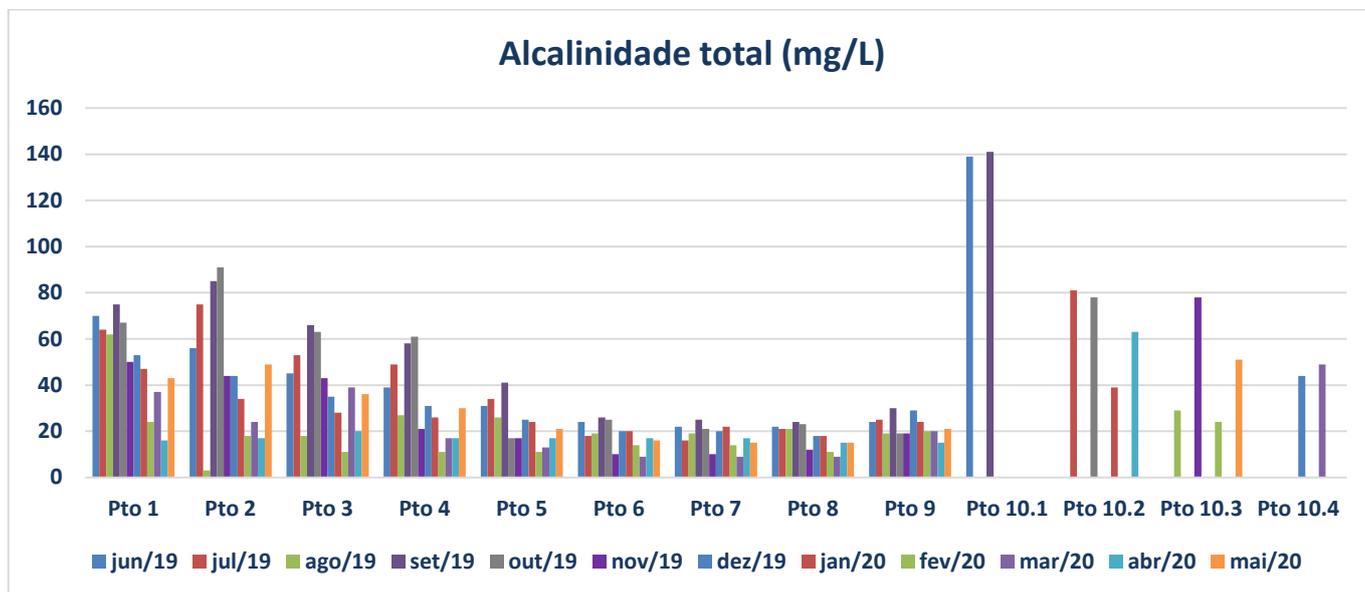


Gráfico 4.1-33: Resultados de Alcalinidade nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

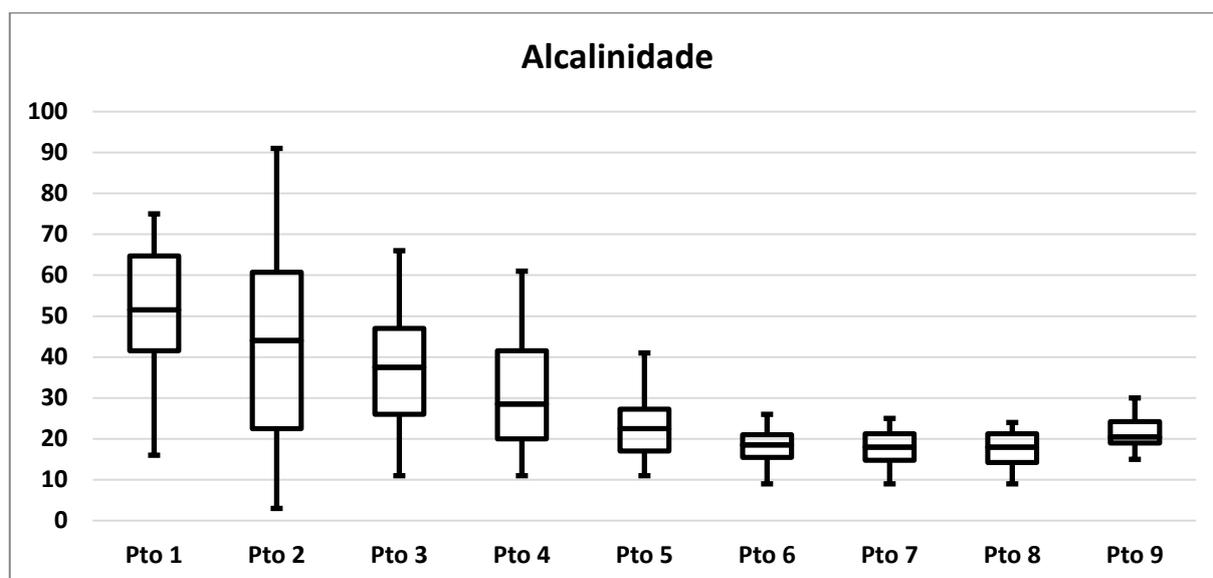


Gráfico 4.1-34: Resultados de Alcalinidade nas estações de amostragem no período de junho/19 a maio/20.

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA - IQAnsf

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) foi criado pela *National Sanitation Foundation* (NSF) em 1970, com o propósito de avaliar a qualidade da água bruta, visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Para tal, foram selecionados 9 parâmetros que, em sua maioria, são indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos.

Para cada um desses parâmetros foi elaborado um gráfico (chamado de curva de qualidade), que correlaciona o resultado do parâmetro a uma nota (q_i) que varia de zero (pior qualidade) a 100 (melhor qualidade). Após a nota de cada um dos parâmetros, são atribuídos pesos (w_i), que foram fixados em função da sua importância para a conformação global da qualidade da água.

No Brasil o IQA começou a ser utilizado em 1975 pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). Desde então, outros órgãos ambientais passaram a adotar o IQAnsf ou outro índice com variáveis semelhantes, às vezes iguais, porém com pesos atribuídos diferentes.

86

A Gerência de Qualidade de Água do INEA (Instituto Estadual do Ambiente), responsável pelo monitoramento nos diferentes corpos d'água do Estado do Rio de Janeiro, adota o IQAnsf como um dos indicadores nesses monitoramentos. Os pesos atribuídos a cada um dos parâmetros são descritos na Tabela 4.1-18 a seguir. A Tabela 4.1-19 apresenta os limites de classificação adotados.

Tabela 4.1-18: Parâmetros e pesos relativos ao IQAnsf.

PARÂMETRO	q_i
Oxigênio dissolvido	0,17
Coliformes termotolerantes	0,16
pH	0,11
DBO (5 dias a 20°C)	0,11
Nitratos	0,10
Fósforo total	0,10
Temperatura da Água	0,10
Turbidez	0,08
Sólidos Totais Dissolvidos	0,07

Tabela 4.1-19: Limites de classificação do IQAnsf.

CATEGORIA DE RESULTADOS	IQAnsf
EXCELENTE	$100 \geq IQA \geq 90$
BOA	$90 > IQA \geq 70$
MÉDIA	$70 > IQA \geq 50$
RUIM	$50 > IQA \geq 25$
MUITO RUIM	$25 > IQA \geq 0$

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Os resultados do IQAnsf no período monitorado ora apresentado neste estudo foram classificados em sua maioria como “ruim” (54,17%) seguido de “média” (40,00%) e “boa” (5,83%) (Tabela 4.1-20).

Dentre os meses monitorados, o mês de agosto foi o mês com os melhores índices, tendo uma média de 66,99%, limítrofe à nota para classificação “boa”. Agosto também foi o mês que apresentou mais estações classificadas como “boa” (3) e registrou a maior nota 86,76% no Ponto 5.

No oposto, a campanha de abril foi a que apresentou os piores índices (todas as estações classificadas como “ruim”) e a menor variação entre eles (13,09%) indicando assim uma homogeneidade dos índices ao longo dos trechos monitorados.

Tabela 4.1-20: Classificação do IQAnsf no período de junho/19 a maio/20 do monitoramento.

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUAnsf												
ESTAÇÃO	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20
Ponto 1	54,12%	49,51%	51,17%	40,36%	63,09%	69,12%	51,44%	35,72%	37,28%	37,55%	37,54%	43,74%
Ponto 2	48,81%	42,61%	63,06%	54,90%	58,30%	46,62%	27,20%	33,15%	38,51%	47,28%	35,49%	44,00%
Ponto 3	58,87%	50,01%	82,29%	60,58%	73,21%	64,71%	43,06%	43,46%	34,37%	52,33%	36,51%	56,67%
Ponto 4	59,71%	44,00%	60,00%	53,08%	60,93%	66,18%	36,71%	42,03%	36,51%	57,69%	35,68%	55,75%
Ponto 5	58,65%	49,95%	86,76%	57,23%	48,11%	60,77%	49,06%	39,25%	45,75%	44,99%	41,80%	39,74%
Ponto 6	60,45%	62,11%	59,77%	61,87%	43,38%	63,97%	43,48%	41,97%	33,53%	31,15%	39,71%	52,73%
Ponto 7	59,09%	73,48%	64,14%	58,56%	42,83%	67,49%	52,10%	45,10%	43,95%	40,07%	46,44%	43,05%
Ponto 8	59,22%	72,45%	71,55%	71,85%	60,53%	66,84%	60,22%	51,45%	40,87%	37,81%	47,30%	45,57%
Ponto 9	58,86%	64,20%	68,92%	66,61%	39,07%	66,39%	32,97%	61,98%	49,20%	39,99%	41,33%	47,66%
Ponto 10.1	42,95%			36,93%								
Ponto 10.2		37,73%			47,42%			51,66%			34,21%	
Ponto 10.3			62,19%			38,09%			39,64%			41,27%
Ponto 10.4							48,26%			48,43%		

87

RUIM	MÉDIA	BOA
------	-------	-----

Dentre os parâmetros ponderados no índice, a bactéria *E. coli* destacou-se com as piores notas e, conseqüentemente, teve a maior contribuição no resultado do IQA, conforme pode se observar nas memórias de cálculo – ANEXO IV.

O parâmetro que possui o maior peso no critério adotado é o Oxigênio Dissolvido, sua importância no cálculo dos índices é claramente notada na classificação do segundo semestre. Nos seis primeiros meses de amostragem, a boa oxigenação apresentada nos corpos hídricos monitorados elevou os índices que em média tiveram uma nota de 58,09

sendo assim classificado como uma qualidade média. Já o 2º semestre foi marcado por resultados de O.D. significativamente menores quando comparados aos resultados pretéritos e isso se refletiu claramente na classificação da qualidade da água, que teve uma nota de 43,22% considerada como “ruim”.

4.2. Monitoramento quantitativo

Ao longo deste ano de monitoramento foram realizadas 12 campanhas mensais consecutivas para avaliação da qualidade das águas em 4 delas também foram quantificadas as vazões dos corpos hídricos alvo do estudo. As campanhas foram distribuídas trimestralmente sendo a primeira delas ocorrendo em agosto de 2019 e a última em maio de 2020.

A primeira (agosto de 2019) e última (maio de 2020) campanhas, aconteceram no período seco da RH-IV (abril a setembro) as outras duas, novembro de 2019 e fevereiro de 2020, ocorreram no período chuvoso (outubro – março). Historicamente o mês de agosto destaca-se como sendo o mês com menor índice pluviométrico das cidades de Petrópolis, Areal, Três Rios e Teresópolis, enquanto que novembro possui uma carga pluviométrica sete vezes maior quando comparado com agosto, conforme pode ser observado no Gráfico 4.2-1.

88

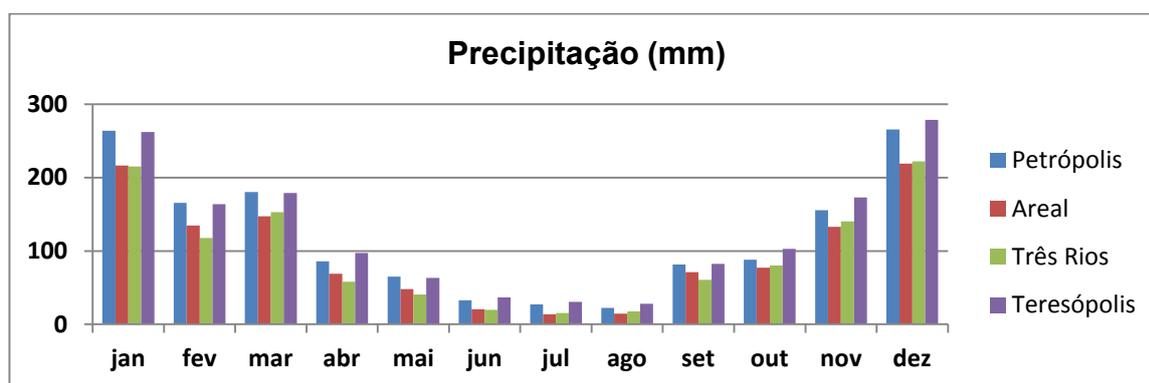


Gráfico 4.2-1: Precipitação média mensal. Fonte: CPRM, 2015, apud AGEVAP, 2019.

Os dados de pluviosidade disponíveis para a região (estações meteorológicas do INEA e INMET) são acompanhados e registrados no presente monitoramento, para melhor

entendimento dos processos hidrológicos na área de estudo. Ainda que existam várias incongruências nos dados reportados pelo INEA – Alerta de Cheias e demora na verificação e correção dos dados atrasando a publicação dos dados corretos.

Os dados divulgados pelo INMET e o Alerta de Cheias do INEA registraram valores acima das médias históricas, conforme pode ser observado no Gráfico 4.2-2 a seguir. Importante ressaltar que em 8 de janeiro de 2020, Petrópolis registrou altos índices de pluviosidade em um curto espaço de tempo que culminou em transbordamento do rio Piabanha.

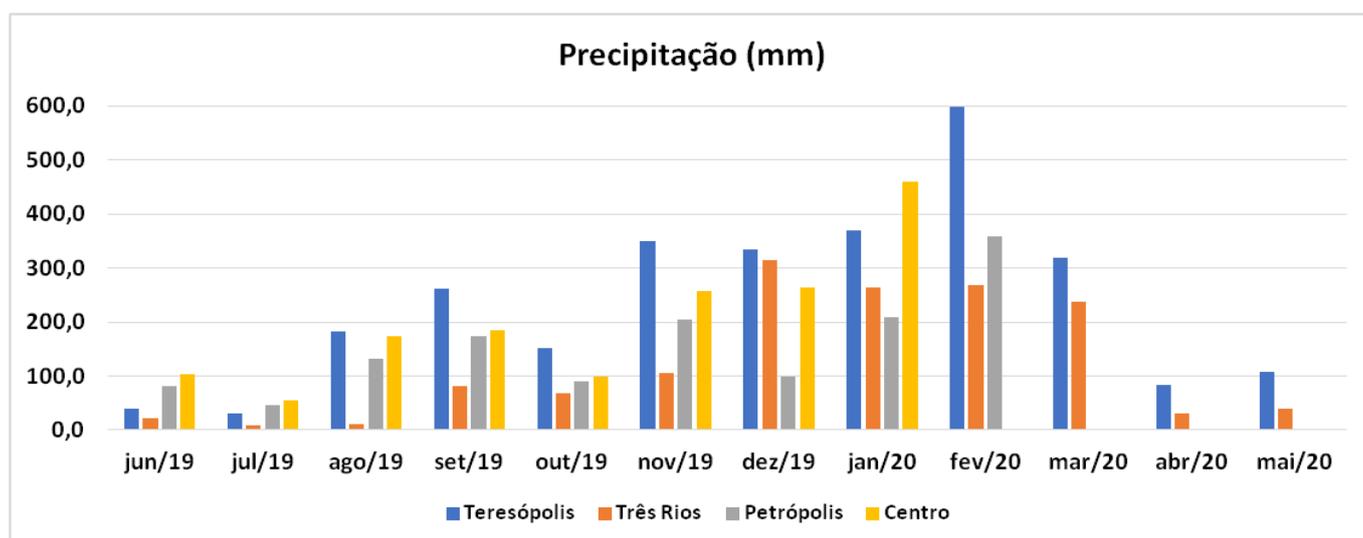


Gráfico 4.2-2: Precipitação registrada nas estações do INMET (Teresópolis, Três Rios e Petrópolis) e do Alerta de Cheias do INEA (Centro – Petrópolis)

A campanha de agosto ocorreu entre os dias 19 e 22, e as estações pluviométricas mais próximas do centro de Petrópolis (Morin e Centro) registraram valores altos de precipitação ao longo do dia 14 de agosto (165 e 68,25 mm/dia respectivamente). As demais estações da região, acompanhadas pelo estudo, não registraram valores significativos de pluviosidade nos dias precedentes à campanha. Mesmo com a ocorrência dessas chuvas anteriormente à 3ª campanha, os registros de campo indicam que o nível da água era menor quando comparado com as outras duas campanhas anteriores.



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

A segunda campanha ocorreu entre os dias 26 e 28 de novembro. A última chuva registrada pelas estações acompanhadas foi no dia 24. As 96 horas precedentes aos dias de campanha registraram volumes de chuva acumulados que variaram de 0,25 mm na estação Itamarati a 10,4 na estação Posse de São Sebastião. O acumulado de chuvas dos últimos trinta dias anteriores a campanha registrou valores altos em Três Rios (107,4 mm) e na região central de Petrópolis (112,0 mm em Morin e 65,75 mm no Centro) enquanto que as estações da Posse, localizada em Teresópolis, indicou apenas 5,25 mm e da Posse de São Sebastião, localizada no distrito da Posse em Petrópolis (perto da Ponto 5), registrou 10,8 mm de chuva .

A terceira campanha do monitoramento quantitativo foi realizada nos dias 26,27 e 28 de fevereiro de 2020 e 2 de março de 2020. Em fevereiro, as estações do INMET de Teresópolis e Petrópolis registraram os maiores índices pluviométricos mensais no período analisado, 598,2 mm e 358,6mm respectivamente. Infelizmente os dados de fevereiro de 2020 das estações do sistema de Alerta de Cheias do INEA localizadas em Petrópolis ainda não foram disponibilizados.

90

A quarta e última campanha do monitoramento quantitativo foi realizada nos dias 26,27 e 28 e 29 de maio. Em maio, a estação do INMET de Teresópolis registrou 108,8 mm de chuva enquanto que a estação de Três Rios registrou apenas 39,6. Estranhamente a estação A610 de Petrópolis, também no INMET não registrou nenhuma pluviosidade no mês de maio de 2020, o que sugere que a estação esteja com problemas ou que os dados ainda não tenham sido atualizados. Este mesmo problema ocorre com os dados provenientes do Alerta de Cheias do INEA, que passaram a ser divulgados com muito atraso, até setembro de 2020 não havia sido reportado os dados de 2020 da maioria das estações da Região Hidrográfica do Piabanha.

Em campo foram traçados os perfis batimétricos das seções amostradas e adquiridas as velocidades, seguindo as orientações do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras – ANA 2011.

Uma vez de posse desses dados, foram tratados para o cálculo das áreas e velocidades médias dos perfis através do software Surfer. A área molhada foi calculada com o perfil batimétrico e os dados de velocidades adquiridos foram interpolados e extrapolados para

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



toda essa seção. A vazão é calculada através da multiplicação do perfil, por essa malha de velocidades. Os resultados são apresentados de forma sucinta na Tabela 4.2-1. Em seguida as representações gráficas dos perfis de cada uma das seções amostradas são apresentadas. As memórias de cálculos estão anexadas a este documento.

Tabela 4.2-1: Resumo do cálculo das vazões ao longo do ano monitorado.

PONTO	LARGURA DA SEÇÃO (m)				PROFUNDIDADE MÁXIMA (m)				ÁREA MOLHADA (m ²)				VELOCIDADE MÁXIMA (m/s)				VAZÃO (m ³ /s)			
	ago/19	nov/19	fev/20	mai/20	ago/19	nov/19	fev/20	mai/20	ago/19	nov/19	fev/20	mai/20	ago/19	nov/19	fev/20	mai/20	ago/19	nov/19	fev/20	mai/20
Ponto 1	11,2	11,0	11,2	9,0	-0,6	-0,8	-1,3	-1,1	4,81	5,64	12,02	6,25	0,54	1,10	0,50	0,70	1,52	3,32	4,07	1,75
Ponto 2	13,0	14,0	13,5	13,5	-1,2	-1,9	-1,7	-1,7	6,72	9,42	8,01	8,08	0,56	0,80	0,50	0,17	2,22	3,54	6,11	2,57
Ponto 3	20,0	20,0	20,0	20,0	-0,6	-0,6	-0,8	-0,5	5,69	6,33	7,42	7,20	0,92	0,86	0,53	0,54	1,51	3,43	4,92	2,12
Ponto 4	17,8	19,0	18,0	17,4	-0,9	-1,6	-2,0	-1,9	8,27	13,17	13,85	11,94	0,64	1,10	0,80	0,80	2,97	9,19	10,46	6,79
Ponto 5	26,0	26,0	27,6	26,0	-0,8	-0,9	-1,5	-1,1	14,74	17,29	39,00	21,20	0,46	1,30	0,40	0,80	2,81	13,56	12,61	8,91
Ponto 6	41,0	50,0	50,0	46,8	-1,3	-1,3	-1,6	-1,3	28,96	33,10	45,45	42,40	1,06	2,20	1,29	0,90	8,97	27,20	25,52	19,78
Ponto 7	60,5	60,0	61,6	60,7	-1,5	-1,5	-1,6	-1,4	26,11	36,00	42,04	36,50	0,29	1,30	1,00	0,80	4,32	28,80	27,01	20,73
Ponto 8	36,0	38,0	38,0	39,3	-6,9	-4,7	-5,0	-5,0	140,66	105,65	105,68	108,70	0,06	0,15	0,40	0,11	4,60	30,83	30,87	22,34
Ponto 9	23,8	16,0	16,3	16,0	-1,8	-2,3	-2,9	-2,3	14,97	20,40	28,41	18,01	0,25	0,80	0,40	0,20	1,75	8,60	6,58	1,58
Ponto 10.3	5,8	7,0	7,5	8,0	-0,3	-0,5	-0,4	-0,5	1,53	2,37	2,13	2,68	0,57	1,00	0,40	0,19	0,46	1,22	0,61	1,00

O Gráfico 4.2-3 apresenta as vazões obtidas nas três primeiras campanhas de monitoramento das vazões no Rio Piabanha (o Ponto 9 foi excluído do gráfico pois esta localizado em outro corpo hídrico). As estações foram dispostas no eixo seguindo de montante para jusante de forma a facilitar a interpretação dos resultados.

Como esperado, as vazões aumentam ao longo do curso do Rio Piabanha, que recebe grandes volumes de água de seus afluentes, em especial o Rio Preto, entre os Pontos 5 e 6, e o Rio Fagundes, antes do Ponto 7.

91

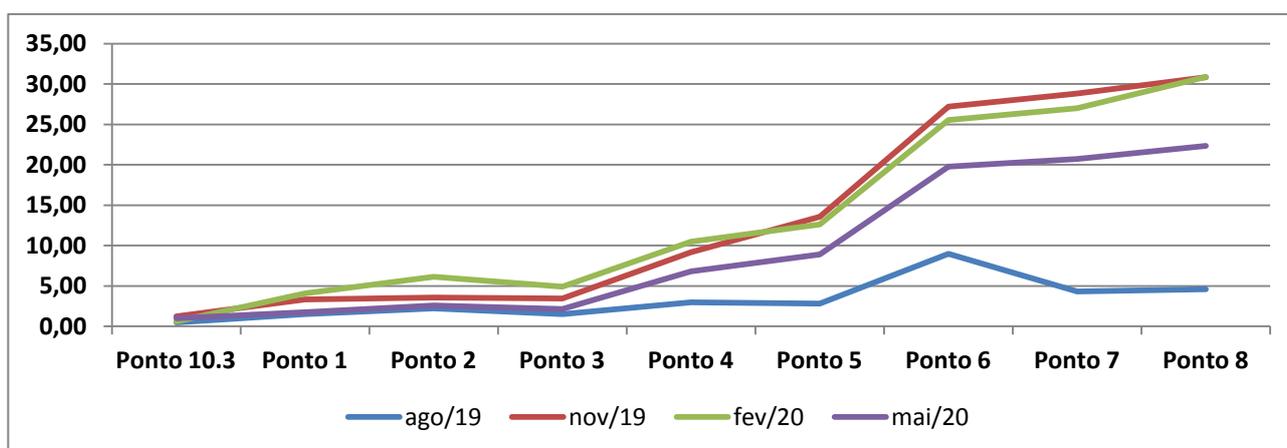


Gráfico 4.2-3: Vazões registradas no Rio Piabanha ao longo do primeiro ano de monitoramento.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento dos rios na Região Hidrográfica Piabanha cumpriu seu objetivo de observar a evolução da qualidade das águas na RH-IV ao longo de ano de estudo.

Os resultados evidenciaram uma bacia hidrográfica impactada pelo lançamento de esgotos domésticos, em especial nas regiões com maior adensamento demográfico, como centro de Petrópolis (estações 1, 2 e os pontos móveis). Mesmo a cidade possuindo a maior cobertura de captação e tratamento sanitário da Região Hidrográfica IV, apresentando indicadores acima da média nacional e destacando-se positivamente no ranking fluminense, ainda assim, é possível notar a presença de lançamentos irregulares diretamente nos corpos hídricos monitorados.

Ao compararmos todas as amostras em relação ao cumprimento da Resolução CONAMA Nº 357/05, verificamos que os parâmetros Turbidez, DBO, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo Total e *E. coli*. apresentaram desconformidade em todas as campanhas, ao menos em uma das estações monitoradas.

Dentre tais parâmetros em desalinho com a norma, o Fósforo Total é o que chama mais atenção, pois em todas as amostras esteve acima dos valores indicados na CONAMA 357, não só para a Classe 2 (referência deste estudo), como também para Classe 3. Outro parâmetro com alto índice de violação aos limites legais foi a bactéria *Escherichia coli* que, em 81% das amostras coletadas ao longo deste ano, apresentou resultados acima dos valores preconizados na legislação.

As altas concentrações de nutrientes, em especial Fósforo e Nitrogênio sugerem um sistema hídrico eutrófico. Aplicando o Índice de Qualidade de Água (IQAnsf), os resultados classificaram as águas dos trechos monitorados em sua maioria como ruim (54,17%) e média (40,00%). Somente 7 amostras foram classificadas como boa (5,85%).

Especialmente, o ponto com a melhor qualidade de água é o Ponto 8, ponto mais a jusante monitorado no Rio Piabanha, em 12 campanhas o trecho monitorado teve uma pontuação média de 57,14 sendo 3 vezes classificada como “boa”, 5 como “média” 4 como “ruim”. Certamente essa qualidade de água é influenciada por ser o trecho com o volume de água maior e mais distante dos centros urbanos.



Os pontos que apresentam os piores IQAs entre os meses de junho de 2019 a maio de 2020 foram os pontos móveis (Ponto 10.1, Ponto 10.2, Ponto 10.3 e Ponto 10.4) e o Ponto 2.

Fazendo uma análise macro espacial, com base nos parâmetros monitorados, é possível notar uma tendência de melhora da qualidade da água ao longo do curso do Rio Piabanha. Ainda que os pontos 10.1 e 10.2 estejam localizados em outros corpos hídricos, esses deságuam no Rio Piabanha ainda no início de seu percurso. Os pontos mais próximos do centro de Petrópolis são os que apresentam os piores índices de qualidade das águas. Ainda que o Rio Piabanha continue recebendo outras cargas de poluentes após a percorrer as áreas mais povoadas de Petrópolis, bem como a contribuição de outros rios importantes, possivelmente poluídos, o aumento do volume das águas tende a diluir tais poluentes e melhorar a qualidade do corpo hídrico.

A capacidade de depuração do corpo hídrico pode ser notada justamente no Ponto 3, que apresenta a segunda melhor média de valor de IQA, atrás somente do Ponto 8. A jusante dos primeiros três pontos de monitoramento Ponto 10.3, 1 e 2 um corpo hídrico percorre um longo caminho, ainda com interferências, porém muito menores quando comparadas aos demais. Assim, neste trecho o corpo hídrico evidencia sinais de melhora da sua qualidade. Entre os pontos 3 e 4 o Rio Piabanha volta a cruzar áreas urbanas, com inúmeras construções em suas margens e sem o esgotamento sanitário correto, fazendo com que a qualidade da água do Rio Piabanha decaia.

93



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEVAP, 2019. Atlas da Região Hidrográfica IV: Piabanha. Disponível em: <<http://www.comitepiabanha.org.br/>> Acesso em 2 de outubro de 2019.

AGEVAP, 2019a. PONTOS DE INTERFERÊNCIA CADASTRADOS - CNARH 40 – LANÇAMENTOS - DOMINIALIDADE ESTADUAL - REGIÃO HIDROGRÁFICA IV – PIABANHA. Disponível em: <<http://comitepiabanha.org.br/conteudo/piabanha-lancamento-2019.pdf>>

Águas do Imperador, 2019 Estações de Tratamento de Esgoto. Disponível em <<https://www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-imperador/>> Acesso em setembro de 2019

ANA, 2019. Atlas Esgoto. Disponível em: < <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>> Acessado em setembro de 2019

ANA. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras. 1st. ed. São Paulo: Carlos Jesus Brandão, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9897: planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9898: preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Requisitos Gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. NBR ISO/IEC 17025. Rio de Janeiro; ABNT; 2005.

APHA; AWWA & WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 22th. ed. [S.l: s.n.], 2012.

BAIRD, C. Química Ambiental. 2a. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2002.

BASTOS, R. K. X.; BEVILACQUA, P. D.; NASCIMENTO, L. E.; CARVALHO, G. R. M. & SILVA, C. V. Coliformes como indicadores da qualidade da água: Alcance e limitações. 2000, Porto Alegre: [s.n.], 2000.

BAUMGARTEN, M. DA G. Z. & POZZA, S. A. Qualidade de Águas: descrição de parâmetros químicos referidos na legislação ambiental. FURG ed. Rio Grande: [s.n.], 2001.

BRIGANTE, J. & ESPINDOLA, E. L. G. Limnologia fluvial – Um estudo no Rio Mogi-Guaçu. São Carlos. 1. ed. São Carlos: Rima, 2003.



CAPONE, D. G.; BRONK, D. A.; MULHOLLAND, M. R. & CARPENTER, E. J. Nitrogen in the Marine Environment. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2008.

CARLSON, R. E. A trophic state index for lakes. *Limnology and Oceanography*, v. 22, n. 2, p. 361–369, 1977.

CETESB, 1975. Índice da Qualidade de Água - IQA. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em: 1 jan. 2016.

CHAPMAN, D. & KIMSTACH, V. The selection of water quality variables. In: CHAPMAN, D. (Org.). *Water Quality Assessments*. 1a. ed. London: Chapman & Hall, p. 51–120. 1992.

EPA. *Parameters of Water Quality: Interpretation and Standards*. Wexford: [s.n.], 2001.

ESTEVES, F. A. *Fundamentos de Limnologia*. 3^a. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011a.

GEISLER, K.; MANAFI, M.; AMOROS, I. & ALONSO, J. L. Quantitative determination of total coliforms and *Escherichia coli* in marine waters with chromogenic and fluorogenic media. *Journal of Applied Microbiology*, v. 88, n. 2, p. 280–285, 2000.

GOÑI, M. A.; CATHEY, M. W.; KIM, Y. H. & VOULGARIS, G. Fluxes and sources of suspended organic matter in an estuarine turbidity maximum region during low discharge conditions. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 63 (2005) , 2005.

LAMPARELLI, M. C. Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento. 2004. Universidade de São Paulo, 2004. ⁹⁵

LEAL, M. S. *Gestão ambiental de recursos hídricos: princípios e aplicações*. 1998.

LIBES, S. *Introduction to Marine Biogeochemistry*. [S.l.]: Elsevier, 2009.

MARINS, R. V.; PAULA-FILHO, F. J. & ROCHA, C. A. S. Geoquímica de fósforo como indicadora da qualidade ambiental e dos processos estuarinos do Rio Jaguaribe - costa nordeste oriental brasileira. *Química Nova*, v. 30, n. 5, p. 1208–1214, out. 2007.

OLIVEIRA, V. P. DE. *Competição por Nutrientes e seus Efeitos no Metabolismo de Ulva spp.* 2013. 208 f. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

PRADO, R. B. *Análise espacial e temporal das alterações na qualidade da água do reservatório de Barra Bonita (SP) em função da dinâmica do uso da terra*. 2004. 172 f. Universidade de São Paulo, 2004.



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

SANTIAGO, M. M. F.; SILVA, C. M. S. V.; FRISCHKORN, H.; FILHO, J. M. & VERÍSSIMO, L. S. Hidrogeoquímica da Bacia Sedimentar do Cariri. . Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. , 2004

SANT'ANA, A. S.; SILVA, S. C. F. L.; FARANI, J. I. O.; AMARAL, C. H. R. & MACEDO, V. F. Qualidade microbiológica de águas minerais. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 23, n. Supl, p. 190–194, 2003.

TUNDISI, J. G. & TUNDISI, T. M. Limnologia. São Paulo: Oficina dos textos, 2008.

UNEP/WHO. Water Quality Monitoring - A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes. Organização Mundial da Saúde. Genebra. 1996

VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3^a. ed. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4^a. ed. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2014.

96

WETZEL, R. G. & LIKENS, G. E. Limnological Analyses. 3. ed. New York: Springer-Verlag, 2000.

XIAO, L. & FAYER, R. Molecular characterisation of species and genotypes of Cryptosporidium and Giardia and assessment of zoonotic transmission. International Journal for Parasitology, v. 38, n. 11, p. 1239–1255, 2008.



**ANEXO I:
Relatórios de campanha**

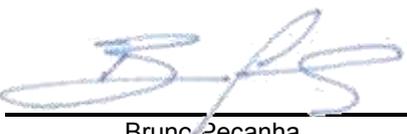
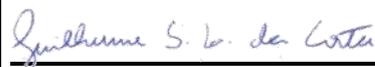


RELATÓRIO DE CAMPANHA

1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	JUL/19	Relatório de campanha – junho de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.001.1.0619	CC nº: 035.001	PC nº: 035.001
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 208	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 209	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
7484/19-01	Ponto 1	Água doce	24/06/19 08:30
7485/19-01	Ponto 2	Água doce	24/06/19 09:30
7486/19-01	Ponto 3	Água doce	24/06/19 10:20
7487/19-01	Ponto 4	Água doce	24/06/19 11:15
7488/19-01	Ponto 5	Água doce	24/06/19 12:00
7489/19-01	Ponto 6	Água doce	24/06/19 16:00
7490/19-01	Ponto 7	Água doce	24/06/19 16:50
7491/19-01	Ponto 8	Água doce	24/06/19 17:30
7492/19-01	Ponto 9	Água doce	24/06/19 20:15
7493/19-01	Ponto 10	Água doce	24/06/19 14:30



RELATÓRIO DE CAMPANHA

1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

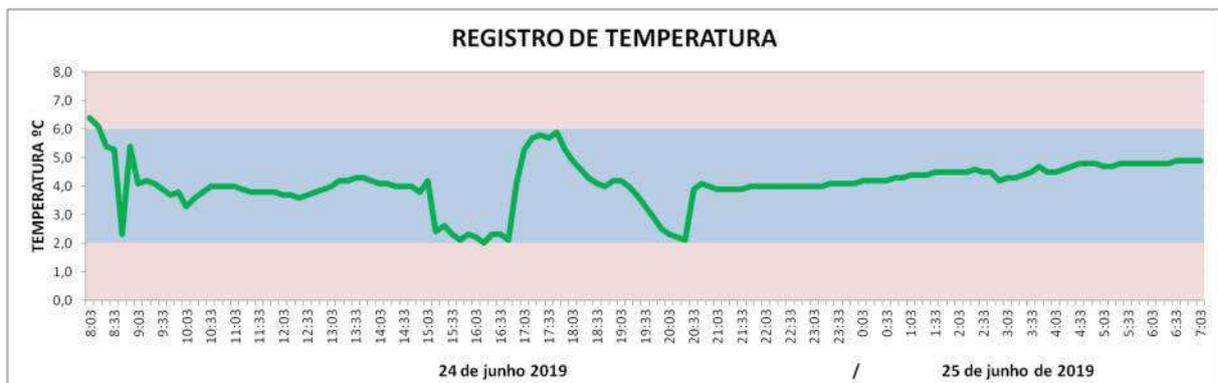


RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:

Equipe não rastreada nesta campanha

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.



CONDIÇÕES CLIMÁTICAS:

- Tempo claro com poucas nuvens sem chuvas nas últimas 24 horas.
- Registro de chuva no dia 21 e 22 nas estações do INEA – Morin, Itamarati e Centro que localizadas próximas as estações de amostragem 1, 2 e ETE Palatinato –

MORIN	
DATA	CHUVA
17/jun	0,00
18/jun	0,00
19/jun	0,00
20/jun	0,00
21/jun	9,50
22/jun	0,25
23/jun	0,00
24/jun	0,00

ITAMARATI	
DATA	CHUVA
17/jun	0,00
18/jun	0,00
19/jun	0,00
20/jun	0,00
21/jun	1,50
22/jun	0,00
23/jun	0,00
24/jun	0,00

CENTRO	
DATA	CHUVA
17/jun	0,00
18/jun	0,00
19/jun	0,00
20/jun	0,00
21/jun	10,75
22/jun	0,00
23/jun	0,00
24/jun	0,00

POSSE	
DATA	CHUVA
17/jun	0,00
18/jun	0,00
19/jun	0,00
20/jun	0,00
21/jun	0,00
22/jun	0,00
23/jun	0,00
24/jun	0,00

3 RIOS	
DATA	CHUVA
17/jun	0,00
18/jun	0,00
19/jun	0,00
20/jun	0,00
21/jun	0,00
22/jun	0,00
23/jun	0,00
24/jun	0,00



RELATÓRIO DE CAMPANHA

1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	17,12	17,42	17,10	16,98
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,171	0,151	0,114	0,101
pH	-	0,01	±0,02	8,13	7,62	7,05	7,12
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	13,42	17,02	9,52	9,63
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	139,6	177,7	98,0	98,6
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	5,58	4,61	4,60	6,52

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	18,35	19,38	20,20	20,14
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,108	0,085	0,080	0,074
pH	-	0,01	±0,02	6,98	7,21	7,18	7,12
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	9,49	8,78	8,26	8,30
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	101,0	95,4	91,2	91,5
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	4,39	18,20	12,90	16,20

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	17,83	20,79
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,092	0,369
pH	-	0,01	±0,02	6,59	6,35
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	9,87	7,91
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	99,3	88,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	12,40	14,30

OBSERVAÇÕES:

- Valores de oxigênio dissolvido muito altos, principalmente nas estações 1 e 2. Chegando no primeiro ponto (estação 1), teve que trocar as pilhas da sonda que havia sido ligada anteriormente para “esquentar”. Provavelmente perdeu a calibração.
- A sonda foi recalibrada em campo para o parâmetro Oxigênio Dissolvido (%).
- O Ponto 9 fica muito distante dos demais. Para fazer todos no mesmo dia, talvez seja melhor começar por ele, pernitando na noite anterior em Teresópolis.



RELATÓRIO DE CAMPANHA

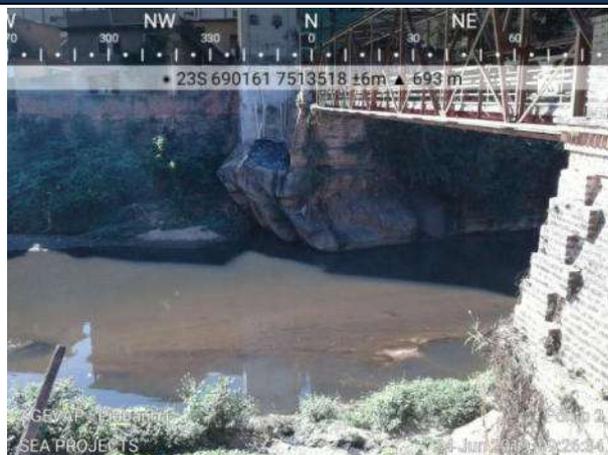
1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



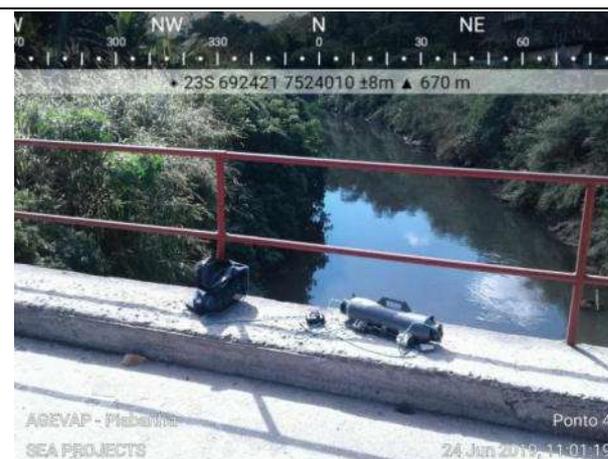
Ponto 1



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 6

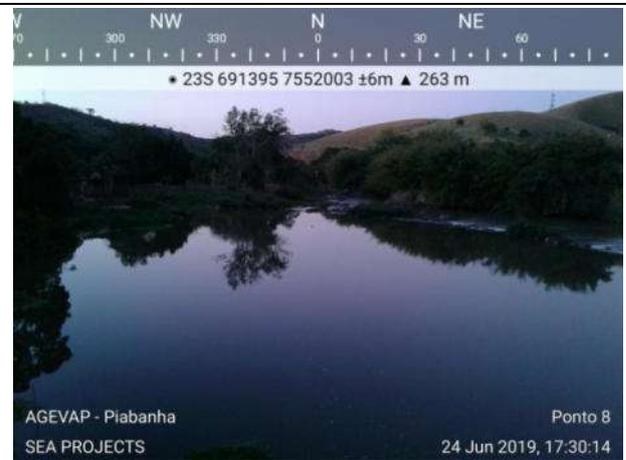


RELATÓRIO DE CAMPANHA

1º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 10

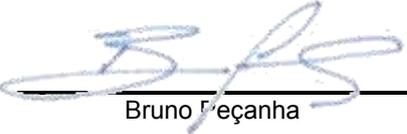
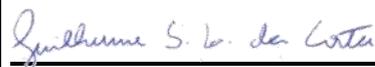


RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	JUL/19	Relatório de campanha – julho de 2019	 Bruno Freçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.002.1.0719	CC nº: 035.002	PC nº: 035.002
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 211	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 212	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
8427/19-01	Ponto 1	Água doce	24/07/19 16:00
8428/19-01	Ponto 2	Água doce	24/07/19 15:15
8429/19-01	Ponto 3	Água doce	24/07/19 14:00
8430/19-01	Ponto 4	Água doce	24/07/19 13:30
8431/19-01	Ponto 5	Água doce	24/07/19 10:16
8435/19-01	Ponto 6	Água doce	24/07/19 10:50
8439/19-01	Ponto 7	Água doce	24/07/19 12:25
8441/19-01	Ponto 8	Água doce	24/07/19 11:45
444/19-01	Ponto 9	Água doce	24/07/19 16:15
8446/19-01	Ponto 10	Água doce	24/07/19 16:50

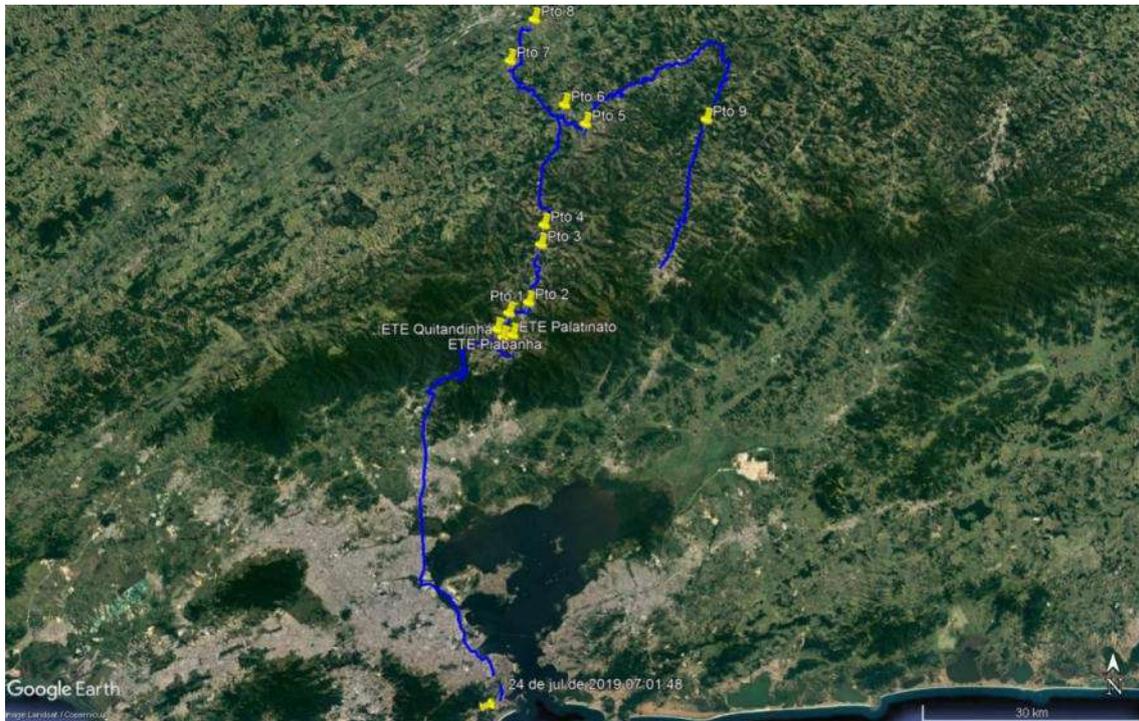


RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

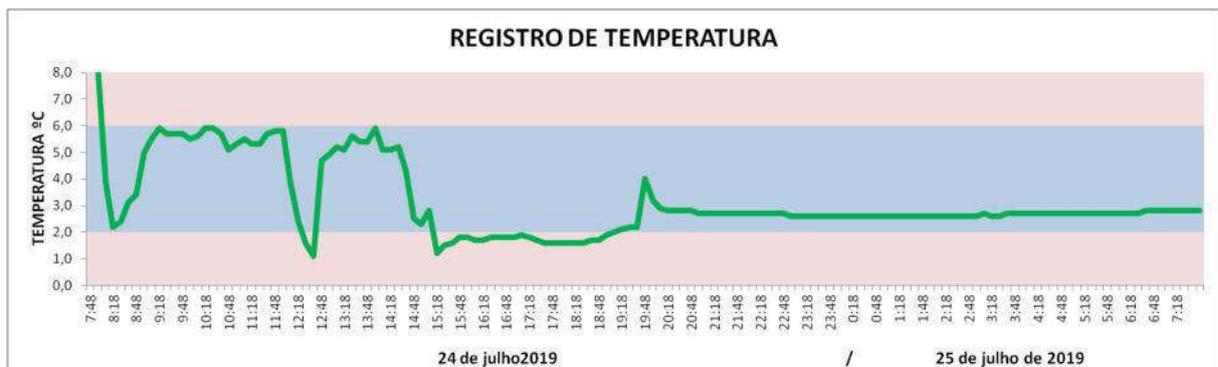


RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.





RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Tempo claro com poucas nuvens sem chuvas nas últimas 24 horas.
- Não foi registrado nenhuma chuva nos 7 dias anteriores.

MORIN	
DATA	CHUVA
17/jul	4,00
18/jul	0,25
19/jul	0,00
20/jul	0,00
21/jul	0,00
22/jul	0,00
23/jul	0,00
24/jul	0,00

ITAMARATI	
DATA	CHUVA
17/jul	1,50
18/jul	0,00
19/jul	0,00
20/jul	0,00
21/jul	0,00
22/jul	0,00
23/jul	0,00
24/jul	0,00

CENTRO	
DATA	CHUVA
17/jul	2,75
18/jul	0,00
19/jul	0,25
20/jul	0,00
21/jul	0,00
22/jul	0,00
23/jul	0,00
24/jul	0,00

POSSE	
DATA	CHUVA
17/jul	0,00
18/jul	0,00
19/jul	0,00
20/jul	0,00
21/jul	0,00
22/jul	0,00
23/jul	0,00
24/jul	0,00

3 RIOS	
DATA	CHUVA
17/jul	0,00
18/jul	0,00
19/jul	0,00
20/jul	0,00
21/jul	0,00
22/jul	0,00
23/jul	0,00
24/jul	0,00

OBSERVAÇÕES:

Nesta campanha passou a se medir a distância entre a ponte de onde é coletada e o nível da água. Essa informação não tem validade como medida do nível, apenas serve para comparar as campanhas, se o nível do rio esta mais alto ou mais baixo.

Régua instalada no Ponto 1 registrando 1,48 cm.



RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	20,27	18,72	18,65	17,45
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,205	0,229	0,165	0,145
pH	-	0,01	±0,02	7,09	7,03	6,45	7,04
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,05	6,80	6,83	7,49
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	67,0	72,9	73,2	78,2
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	5,37	9,91	7,07	17,50

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	16,80	17,16	18,32	17,70
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,132	0,086	0,091	0,090
pH	-	0,01	±0,02	8,11	8,06	7,14	7,12
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,86	7,65	7,00	7,35
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	81,0	79,5	74,4	77,2
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	3,75	10,70	7,14	7,37

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	15,59	19,11
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,110	0,251
pH	-	0,01	±0,02	8,40	6,78
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	8,64	6,60
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	86,8	71,3
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,99	13,30



RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



Ponto 1 – detalhe da régua de nível



Ponto 2



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

2º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 10

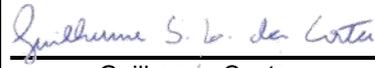


RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	SET/19	Relatório de campanha – agosto de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.003.1.0819	CC nº: 035.003	PC nº: 035.003
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 213	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 214	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
9716/19-01	Ponto 1	Água doce	19/08/19 11:30
9717/19-01	Ponto 2	Água doce	19/08/19 14:45
9718/19-01	Ponto 3	Água doce	20/08/19 12:30
9719/19-01	Ponto 4	Água doce	21/08/19 13:00
9720/19-01	Ponto 5	Água doce	20/08/19 17:20
9721/19-01	Ponto 6	Água doce	21/08/19 17:00
9722/19-01	Ponto 7	Água doce	22/08/19 09:30
9723/19-01	Ponto 8	Água doce	22/08/19 08:30
9723/19-01	Ponto 9	Água doce	22/08/19 08:30
9725/19-01	Ponto 10	Água doce	21/08/19 15:40

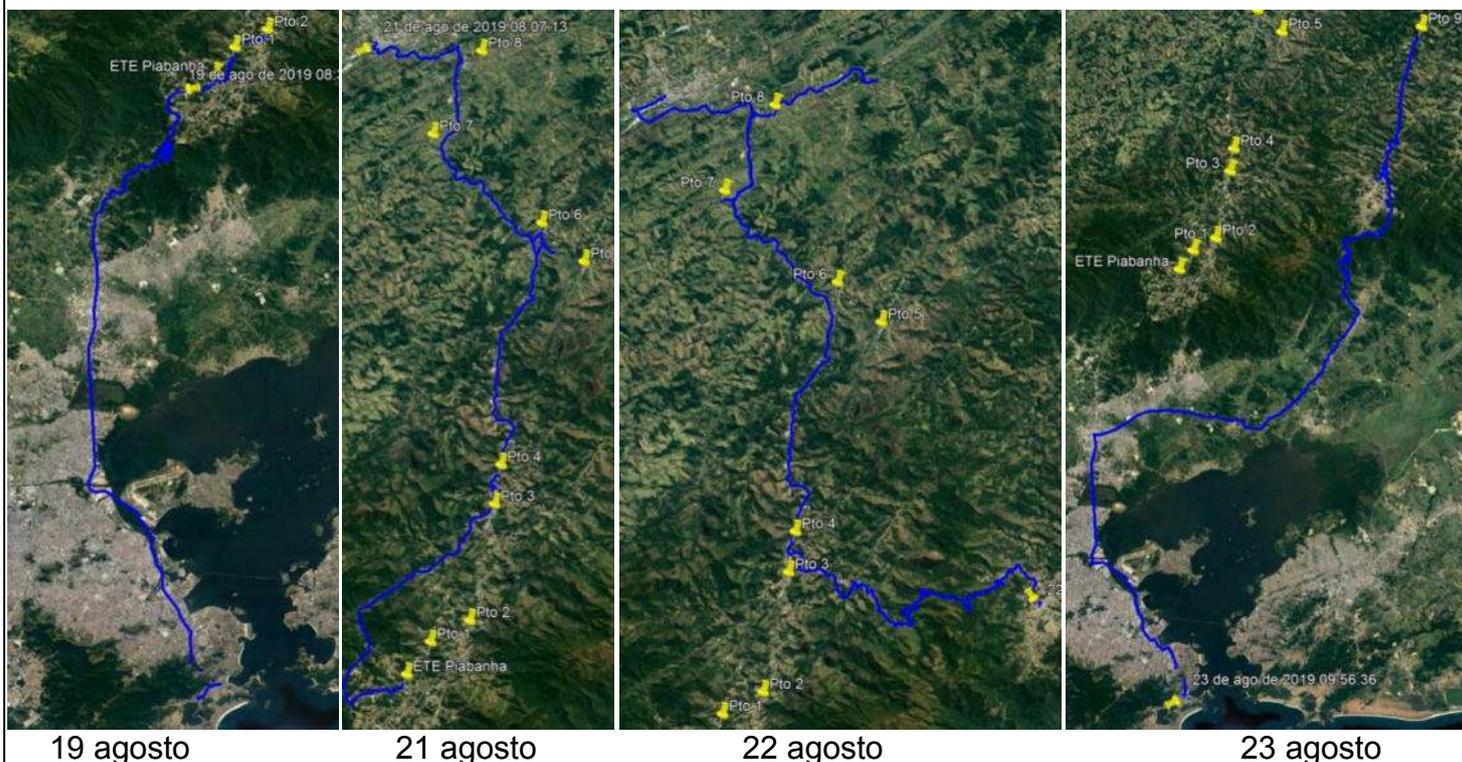


RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.





RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Amostragem ocorreu em 5 dias e em sua maioria os dias estiveram encobertos porém sem registro de chuva durante as amostragens.
- Os registros de chuva obtidos nas estações meteorológicas do INEA apontam uma chuva forte no dia 14 de agosto, principalmente no centro de Petrópolis

MORIN		ITAMARATI		CENTRO		POSSE		3 RIOS	
DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA
12/ago	0,00	12/ago	0,00	12/ago	0,00	12/ago	0,00	12/ago	0,00
13/ago	36,75	13/ago	5,25	13/ago	14,75	13/ago	0,00	13/ago	0,00
14/ago	165,00	14/ago	7,00	14/ago	68,25	14/ago	0,00	14/ago	0,00
15/ago	11,50	15/ago	2,25	15/ago	7,75	15/ago	0,00	15/ago	0,00
16/ago	0,00	16/ago	0,00	16/ago	0,00	16/ago	0,00	16/ago	0,00
17/ago	0,00	17/ago	0,00	17/ago	0,00	17/ago	0,00	17/ago	0,00
18/ago	0,00	18/ago	0,00	18/ago	0,00	18/ago	0,00	18/ago	0,00
19/ago	7,75	19/ago	0,00	19/ago	3,50	19/ago	0,00	19/ago	0,00
20/ago	20,50	20/ago	0,00	20/ago	8,00	20/ago	0,00	20/ago	0,20
21/ago	2,25	21/ago	0,00	21/ago	0,25	21/ago	0,00	21/ago	0,00
22/ago	0,00	22/ago	0,00	22/ago	0,00	22/ago	0,00	22/ago	1,00

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	15,59	19,11	18,12	19,30
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,110	0,251	0,164	0,188
pH	-	0,01	±0,02	8,40	6,78	6,31	7,12
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	8,64	6,60	10,79	9,70
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	86,8	71,3	135,4	101,8
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,99	13,30	3,91	6,15

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	18,88	19,01	19,21	19,48
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,136	0,097	0,093	0,082
pH	-	0,01	±0,02	6,93	6,98	6,95	7,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	9,54	9,52	9,37	9,19
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	102,8	102,7	101,5	100,1
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,96	11,50	20,50	11,30

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	17,18	17,54
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,115	0,139
pH	-	0,01	±0,02	6,99	7,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	9,93	10,63
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	103,6	111,3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

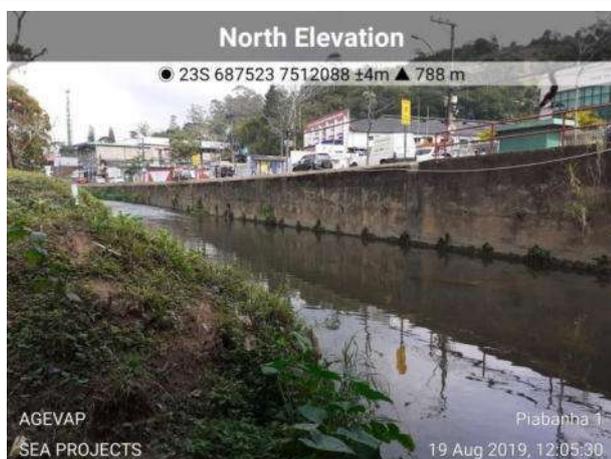


Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,03	5,69
----------	-----	------	----------	------	------

OBSERVAÇÕES:

- Evidências de retirada de areia no Ponto 1 – ver foto.
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 3 de 35cm.
- Ponto 8 com a presença de espumas – ver foto

REGISTRO FOTOGRÁFICO



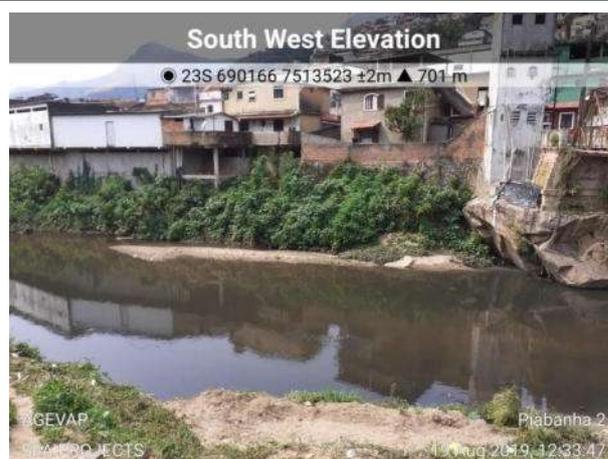
Ponto 1



Ponto 1 – peneira de areia



Ponto 1 – detalhe do fluxômetro



Ponto 2



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



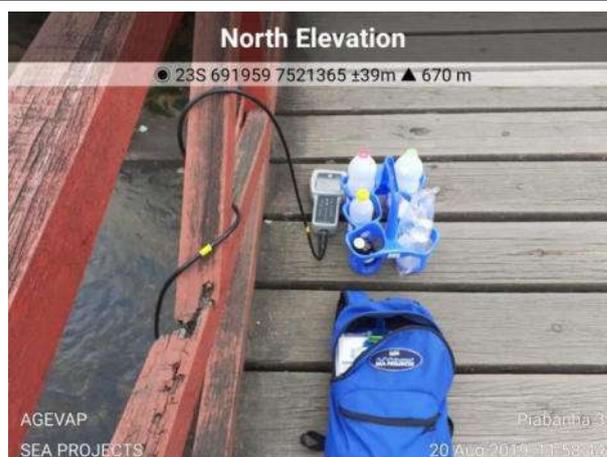
Ponto 2



Ponto 3 – detalhe da trena



Ponto 3 – régua de nível antes da limpeza



Ponto 3 – amostragem de água



Ponto 4



Ponto 4



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



Ponto 7

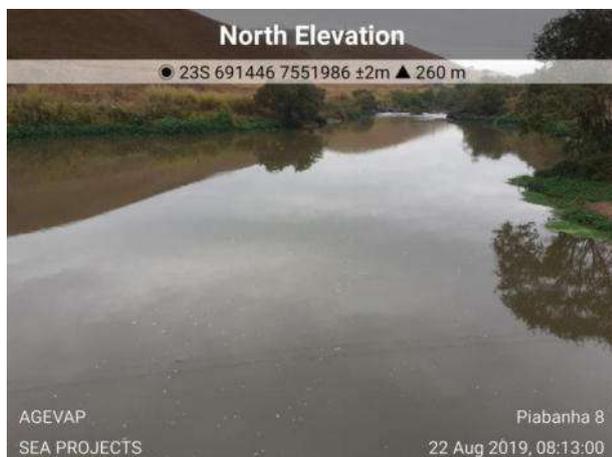


Ponto 7



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 8



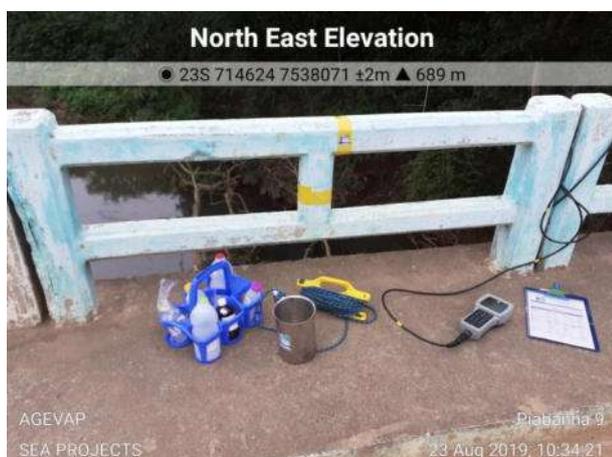
Ponto 8



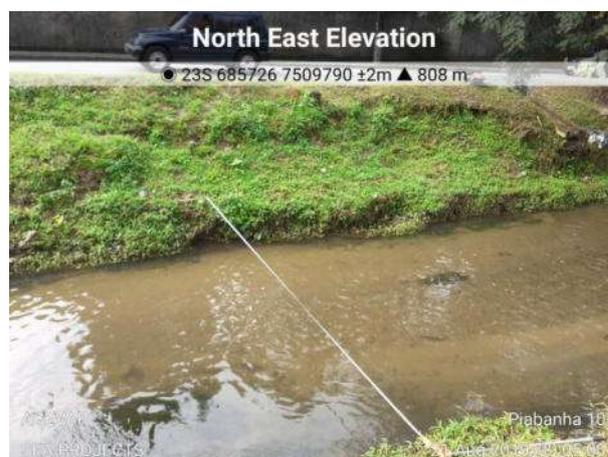
Ponto 8 – detalhe para espuma e flutuantes



Ponto 9



Ponto 9



Ponto 10



RELATÓRIO DE CAMPANHA

3ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 10



Ponto 10

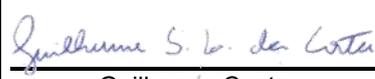


RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	SET/19	Relatório de campanha – setembro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.004.1.0919	CC nº: 035.004	PC nº: 035.004
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 217	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 218	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
10773/19-01	Ponto 1	Água doce	17set19 17:10
10774/19-01	Ponto 2	Água doce	17set19 16:30
10775/19-01	Ponto 3	Água doce	17set19 15:10
10776/19-01	Ponto 4	Água doce	17set19 14:30
10777/19-01	Ponto 5	Água doce	17set19 10:20
10778/19-01	Ponto 6	Água doce	17set19 11:15
10779/19-01	Ponto 7	Água doce	17set19 14:00
10780/19-01	Ponto 8	Água doce	17set19 12:10
10781/19-01	Ponto 9	Água doce	17set19 08:15
10782/19-01	Ponto 10	Água doce	17set19 18:00

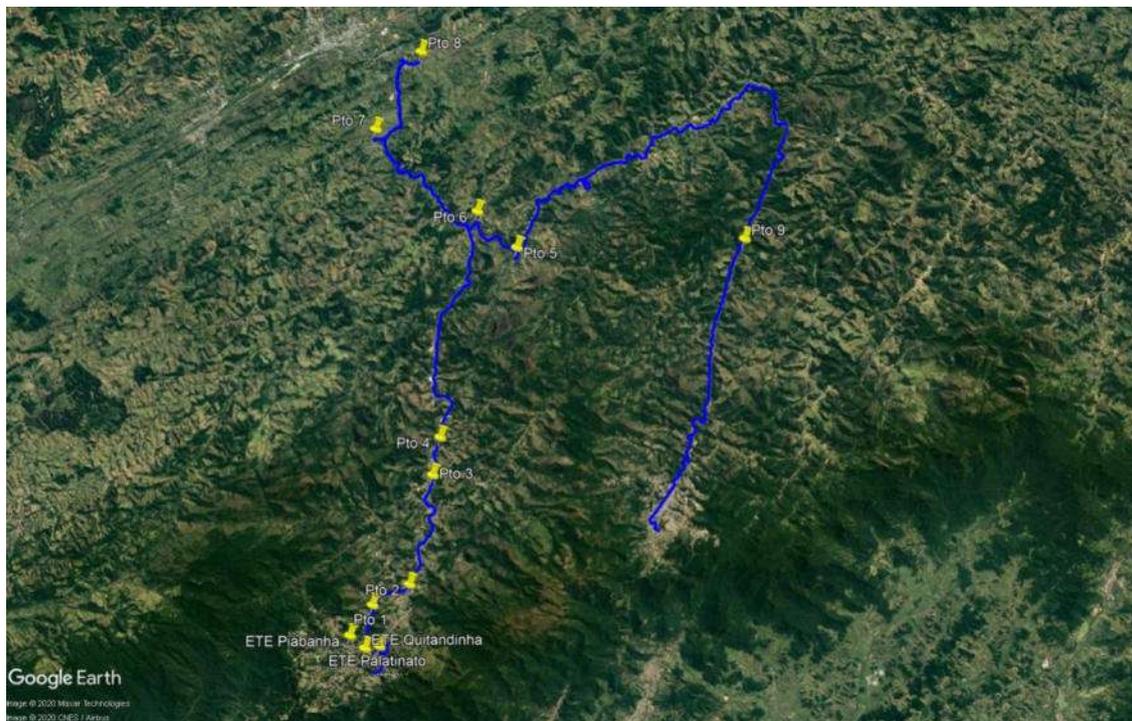


RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



17 de setembro de 2019

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.





RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Tempo claro com poucas nuvens sem chuvas nas últimas 24 horas.
- Não foi registrado nenhuma chuva significativa nos 7 dias anteriores a campanha

MORIN		ITAMARATI		CENTRO		POSSE		3 RIOS	
DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA	DATA	CHUVA
10/set	0,00	10/set		10/set		10/set		10/set	
11/set	0,00	11/set		11/set		11/set		11/set	
12/set	0,00	12/set		12/set		12/set		12/set	
13/set	4,75	13/set		13/set		13/set		13/set	
14/set	6,00	14/set		14/set		14/set		14/set	
15/set	0,50	15/set		15/set		15/set		15/set	
16/set	0,00	16/set		16/set		16/set		16/set	
17/set	0,00	17/set		17/set		17/set		17/set	

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	24,73	23,23	24,83	23,48
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,260	0,268	0,224	0,180
pH	-	0,01	±0,02	8,37	7,98	8,32	8,18
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,30	7,00	6,25	6,88
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	75,9	82,0	75,5	80,9
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	4,87	8,71	3,95	7,82

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	22,24	23,53	24,99	24,04
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,171	0,118	0,114	0,114
pH	-	0,01	±0,02	6,61	8,75	8,07	8,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,52	6,86	6,19	6,61
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	86,4	80,8	74,9	78,5
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	8,25	10,10	7,82	9,64

RESULTADOS DAS ANÁLISES IN SITU

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	20,48	22,42
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,124	0,525
pH	-	0,01	±0,02	6,60	8,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	8,55	7,42
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	94,9	85,6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,51	10,50
-----------------	-----	------	----------	------	-------

OBSERVAÇÕES:

- Evidências de retirada de areia no Ponto 1 – ver foto.
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 3 de 35cm.
- Ponto 8 com a presença de espumas – ver foto

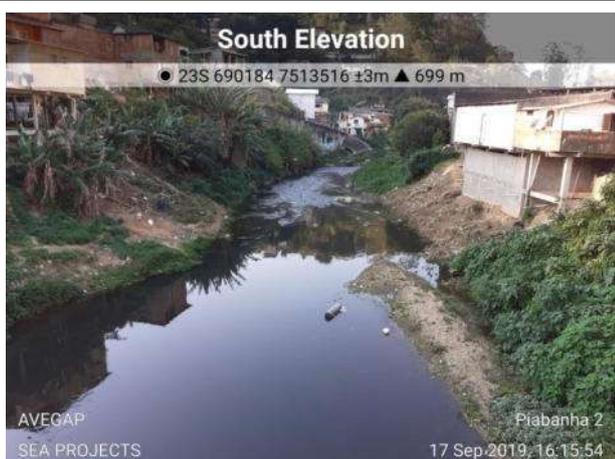
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



Ponto 1



Ponto 2



Ponto 2



RELATÓRIO DE CAMPANHA

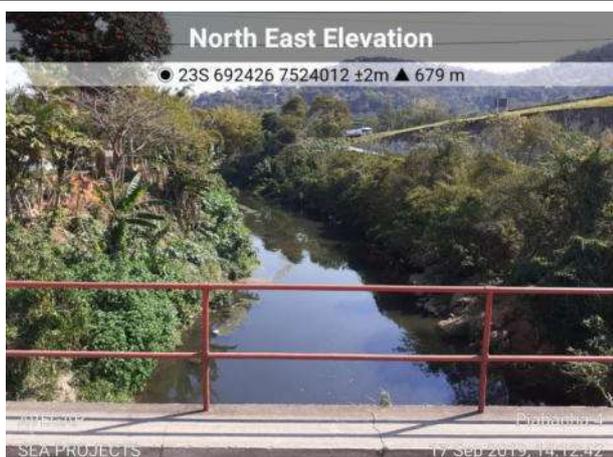
4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 3



Ponto 3



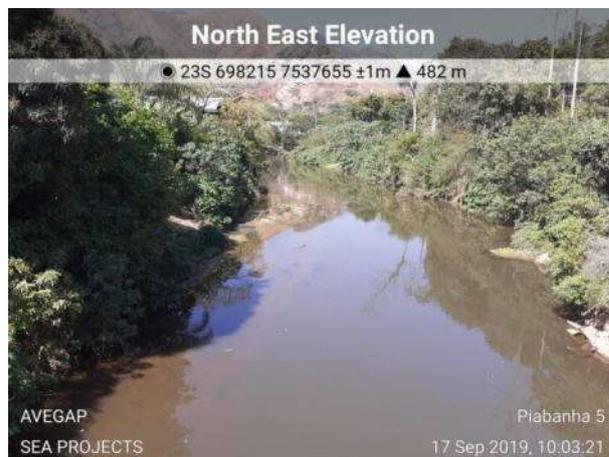
Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5

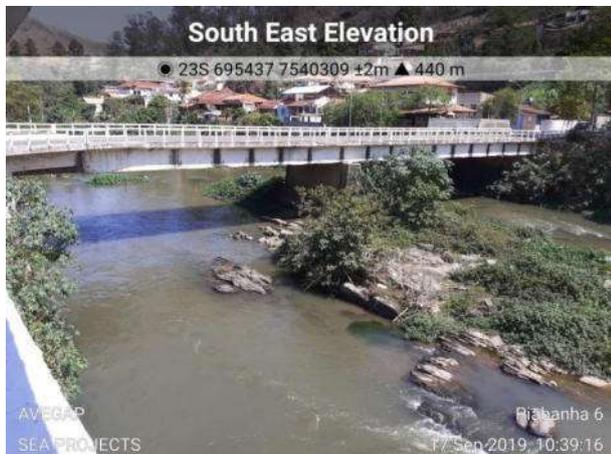


Ponto 5



RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



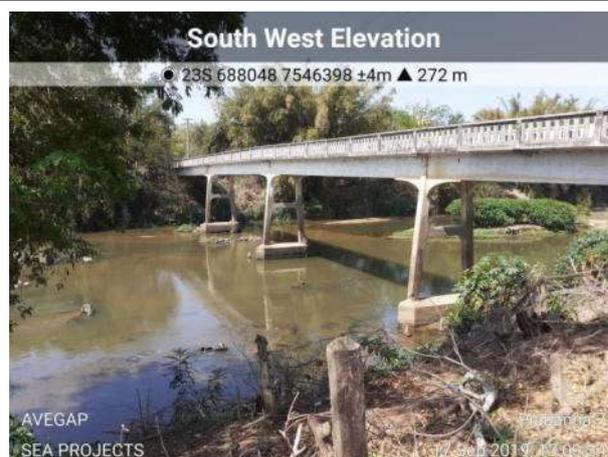
Ponto 6



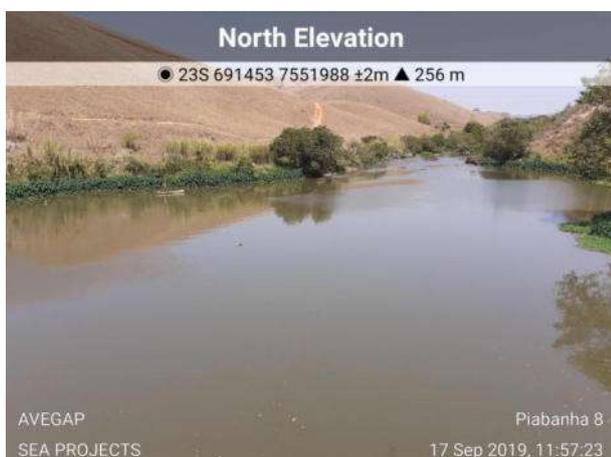
Ponto 6



Ponto 7



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 8



RELATÓRIO DE CAMPANHA

4º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Ponto 9



Ponto 9

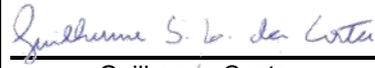


RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	NOV/19	Relatório de campanha – outubro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.005.1.1019	CC nº: 035.005	PC nº: 035.005
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 219	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 220	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
12331/19-01	Ponto 1	Água doce	30out19 – 15:40
12332/19-01	Ponto 2	Água doce	30out19 – 15:10
12333/19-01	Ponto 3	Água doce	30out19 – 14:20
12334/19-01	Ponto 4	Água doce	30out19 – 13:50
12335/19-01	Ponto 5	Água doce	30out19 – 10:05
12336/19-01	Ponto 6	Água doce	30out19 – 10:35
12337/19-01	Ponto 7	Água doce	30out19 – 12:50
12338/19-01	Ponto 8	Água doce	30out19 – 12:15
12340/19-01	Ponto 9	Água doce	30out19 – 08:45
12341/19-01	Ponto 10	Água doce	30out19 – 16:10

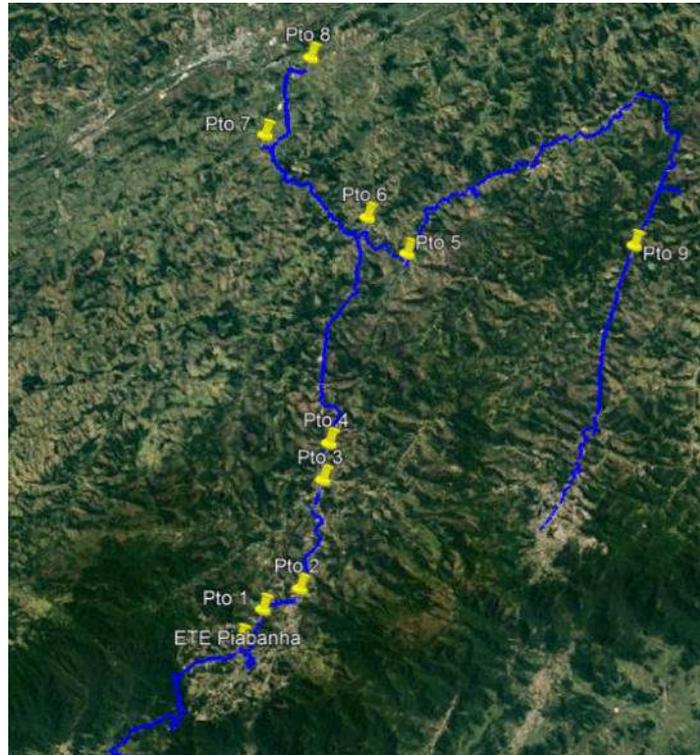


RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



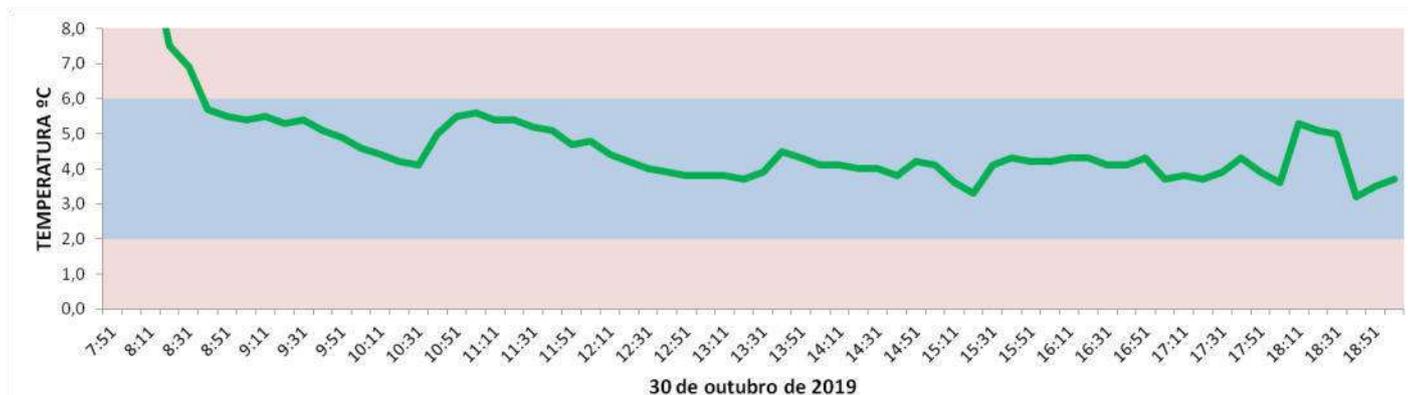
RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



30 de outubro de 2019. Fonte da imagem base – Google Earth

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.





RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

Tempo nublado e sem chuva durante o dia de amostragem. Chuva intensa nas últimas 24 horas, principalmente em Teresópolis onde foi registrado 44,0 mm acumulado de chuva nas 24 horas que antecederam a amostragem no Ponto 9 enquanto que as estações do centro de Petrópolis registraram apenas 5,25 mm de chuva para o mesmo período.

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	22,66	22,90	23,02	24,37
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,227	0,274	0,216	0,129
pH	-	0,01	±0,02	6,11	6,12	6,28	6,49
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,73	6,52	6,75	6,92
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	83,2	80,5	83,7	84,8
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	3,58	6,25	3,95	20,60

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	24,45	25,72	24,19	24,10
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,136	0,113	0,106	0,107
pH	-	0,01	±0,02	6,87	6,49	6,84	7,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,01	6,93	6,54	6,75
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	85,2	83,6	80,2	83,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	90,40	114,00	330,00	24,00

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	20,71	24,33
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,106	0,252
pH	-	0,01	±0,02	7,34	7,78
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,12	6,84
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	85,4	86,2
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	92,30	11,80

OBSERVAÇÕES:

- Ponto 10 escolhido – jusante da ETE Quitandinha
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1 de 148 cm.
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 3 de 40 cm



RELATÓRIO DE CAMPANHA

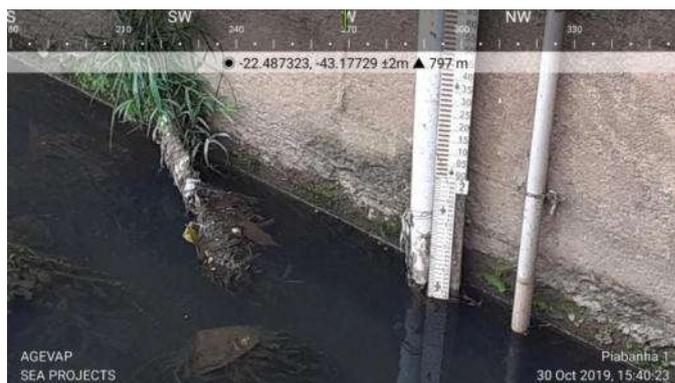
5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



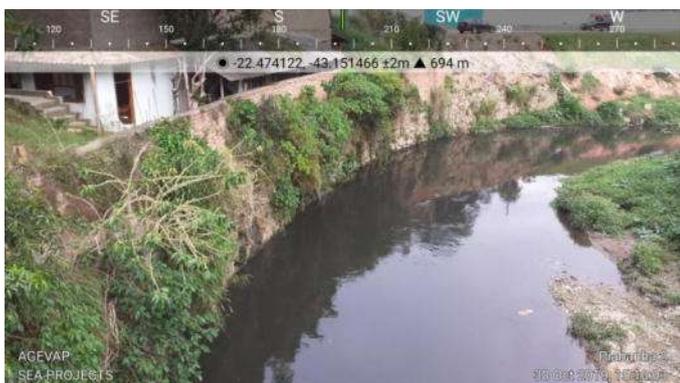
REGISTRO FOTOGRÁFICO



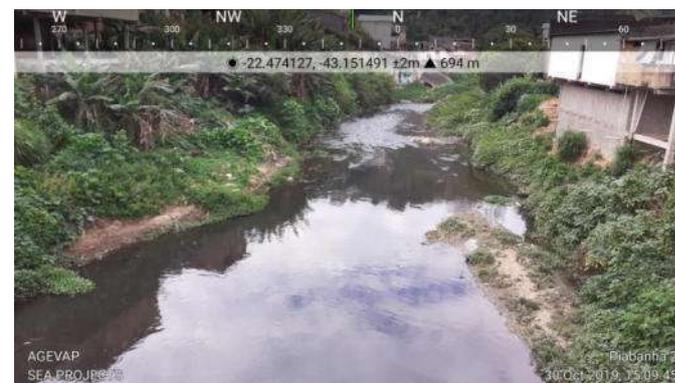
Ponto 1



Ponto 1



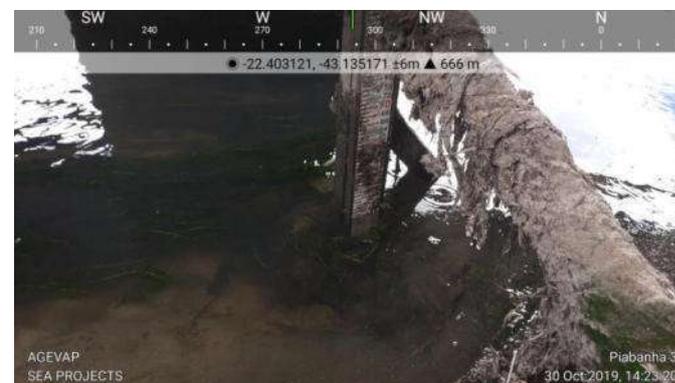
Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

5º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



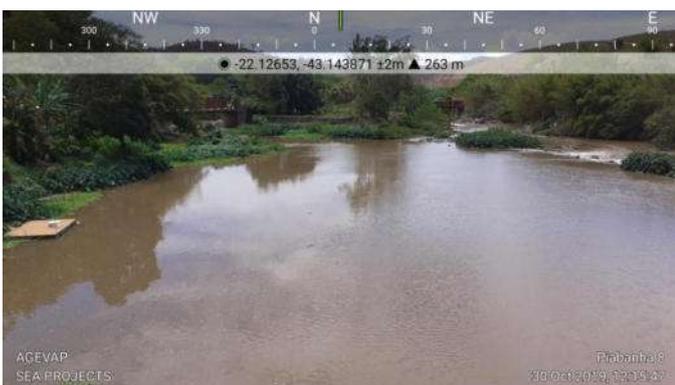
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



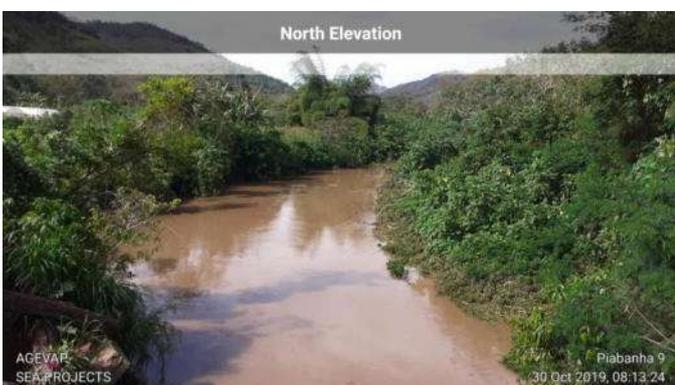
Ponto 7



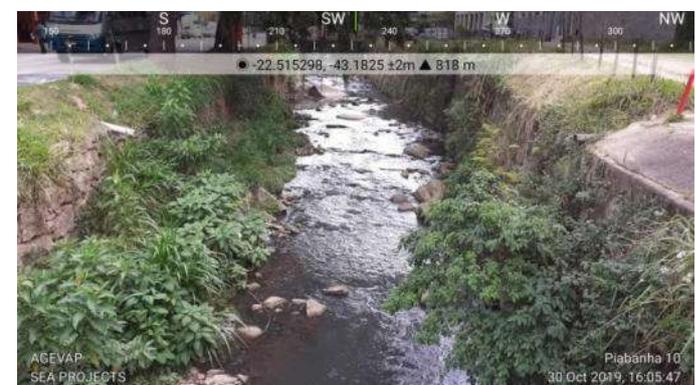
Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 10.2

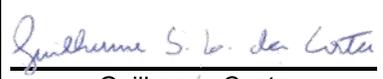


RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	DEZ/19	Relatório de campanha – novembro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.006.1.1119	CC nº: 035.006	PC nº: 035.006
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 222	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 223	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
13562/19-01	Ponto 1	Água doce	28nov19 – 15:00
13563/19-01	Ponto 2	Água doce	28nov19 – 14:00
13564/19-01	Ponto 3	Água doce	28nov 19 – 08:30
13565/19-01	Ponto 4	Água doce	27nov19 – 17:00
13567/19-01	Ponto 5	Água doce	26nov19 – 17:15
13568/19-01	Ponto 6	Água doce	27nov19 – 15:45
13569/19-01	Ponto 7	Água doce	27nov19 – 10:30
13570/19-01	Ponto 8	Água doce	27nov19 – 09:30
13571/19-01	Ponto 9	Água doce	26nov19 – 13:45
13572/19-01	Ponto 10	Água doce	28nov19 – 16:30

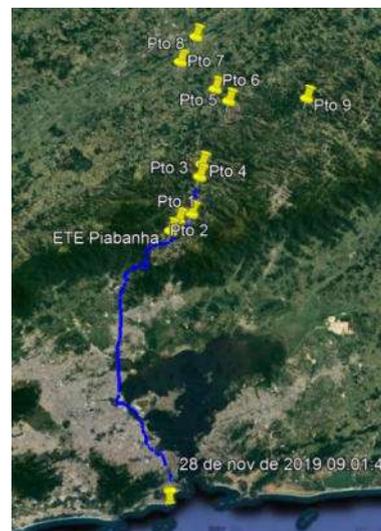
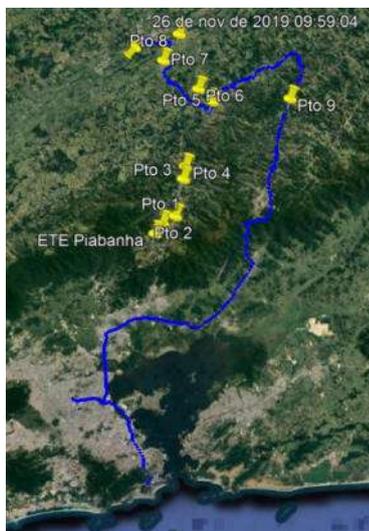


RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



Rastreamento da equipe em 26,27 e 28 de novembro.
Fonte da imagem base – Google Earth

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS TRANSPORTADAS

Acompanhamento da temperatura de armazenamento das amostras durante o período de custódia da SEA PROJECTS. A faixa assinalada em azul claro corresponde a temperatura ideal de armazenamento 4 ± 2 °C.

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

Tempo nublado e sem chuva durante o dia de amostragem. Chuva intensa nas últimas 24 horas, principalmente em Teresópolis onde foi registrado 44,0 mm acumulado de chuva nas 24 horas que antecederam a amostragem no Ponto 9 enquanto que as estações do centro de Petrópolis registraram apenas 5,25 mm de chuva para o mesmo período.



RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,60	21,53	21,34	23,60
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,192	0,188	0,144	0,13
pH	-	0,01	±0,02	6,86	6,84	6,92	6,98
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,71	7,61	7,94	6,14
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	87,8	87,0	89,7	74,3
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	7,92	5,57	6,72	12,1

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	23,77	23,52	23,75	23,35
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,086	0,063	0,056	0,052
pH	-	0,01	±0,02	6,87	6,95	7,02	6,96
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,65	6,19	6,40	6,45
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	78,8	74,7	76,7	77,3
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	8,60	21,7	24,9	35,2

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,87	20,83
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,106	0,200
pH	-	0,01	±0,02	7,00	7,04
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,47	5,29
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	74,2	47,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,14	5,98

OBSERVAÇÕES:

- Ponto 10 escolhido – jusante da ETE Piabanha
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 39 de cm



RELATÓRIO DE CAMPANHA

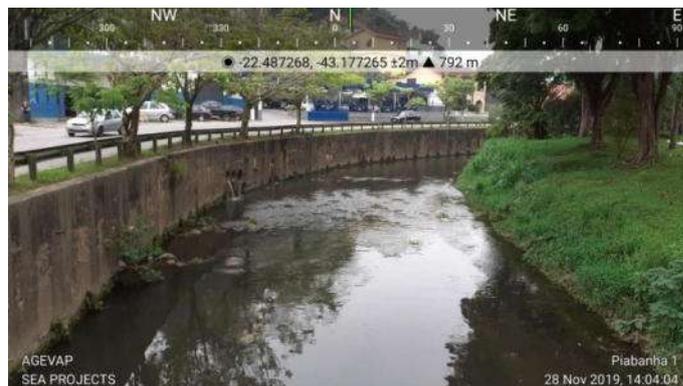
6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



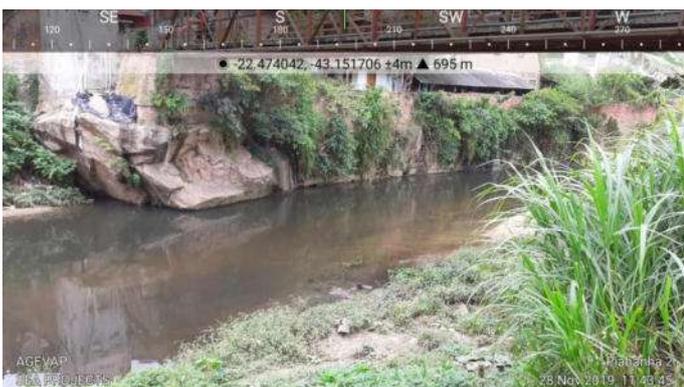
REGISTRO FOTOGRÁFICO



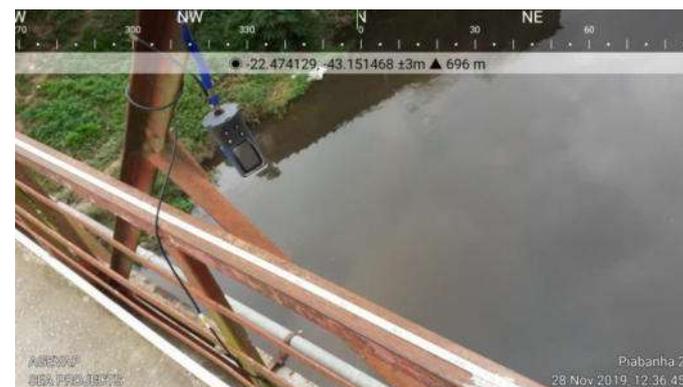
Ponto 1



Ponto 1



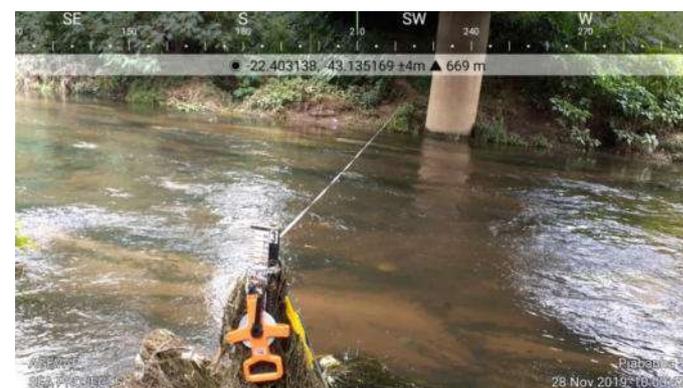
Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

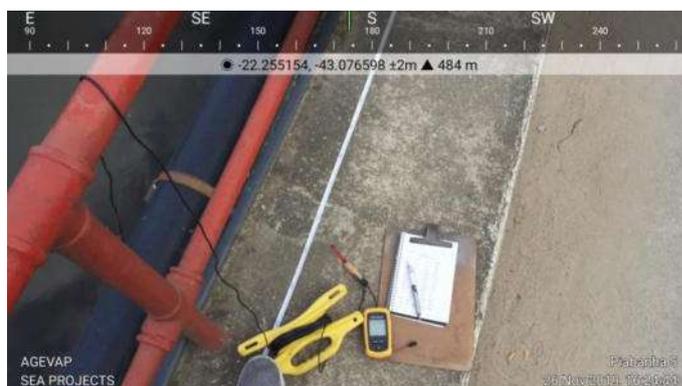
6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



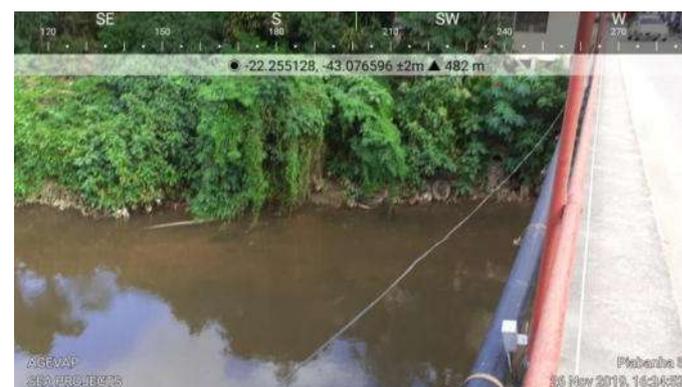
Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



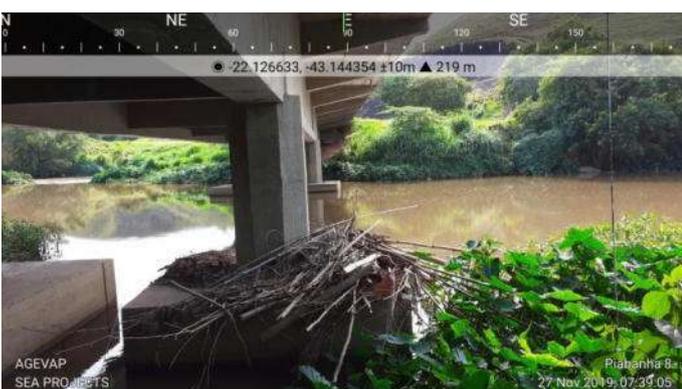
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9

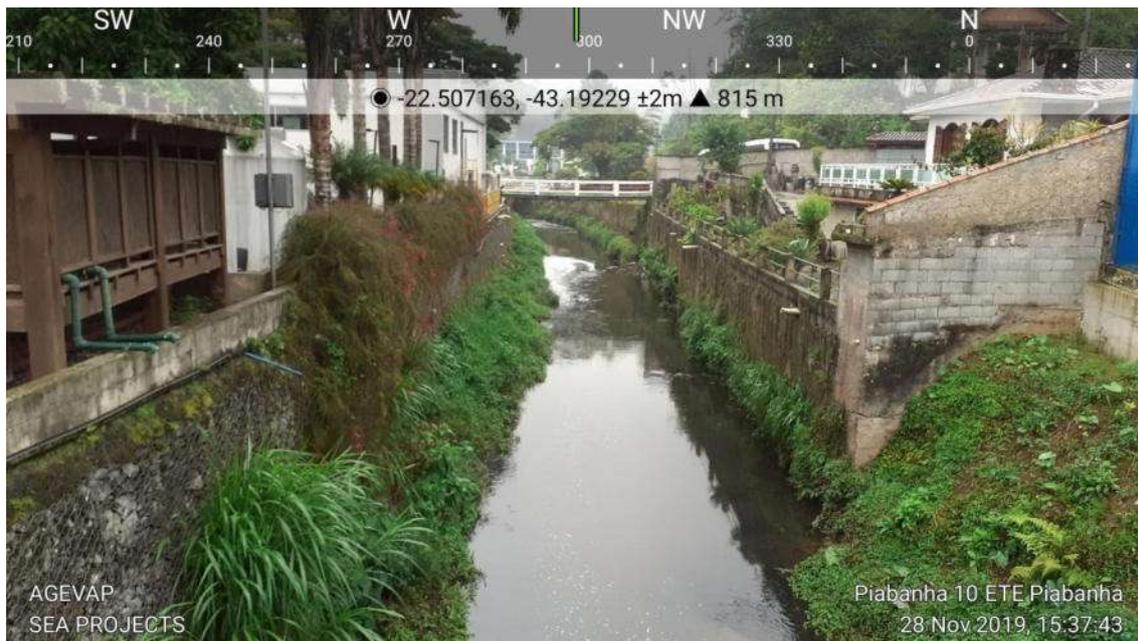


RELATÓRIO DE CAMPANHA

6º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.3

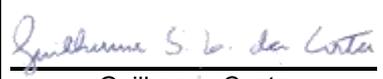


RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	JAN/20	Relatório de campanha – dezembro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa

	RELATÓRIO DE CAMPANHA 7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)	 COMITÊ PIABANHA
---	--	---

DADOS DO CLIENTE	
Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO		
OS nº: 035.006.1.1119	CC nº: 035.006	PC nº: 035.006
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 222	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 223	

DADOS DO LABORATÓRIO			
Laboratório responsável pelas análises:		SUMATEX Ambiental	
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS			
Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
14501/19-01	Ponto 1	Água doce	29dez19 – 09:00
14502/19-01	Ponto 2	Água doce	29dez19 – 08:40
14503/19-01	Ponto 3	Água doce	29dez19 – 08:20
14504/19-01	Ponto 4	Água doce	29dez19 – 08:00
14506/19-01	Ponto 5	Água doce	29dez19 – 10:30
14507/19-01	Ponto 6	Água doce	29dez19 – 10:50
14508/19-01	Ponto 7	Água doce	29dez19 – 11:55
14509/19-01	Ponto 8	Água doce	29dez19 – 11:25
14510/19-01	Ponto 9	Água doce	29dez19 – 20:11
14511/19-01	Ponto 10	Água doce	29dez19 – 09:16



RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



Rastreamento da equipe em 29 de dezembro de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Estação A618 – Teresópolis – 24horas antecedentes – 2,2mm / 7dias anteriores: 73,2mm
- Estação A625 – Três Rios - – 24horas antecedentes –2,4mm / 7dias anteriores: 35,2mm.
- Estação A610 – Petrópolis - – 24horas antecedentes – 1,0mm / 7dias anteriores: 7,2mm.

OBSERVAÇÕES:

- Ponto 10 O ponto móvel escolhido para ser amostrado em dezembro de 2019 pelo Comitê esta localizado no centro de Petrópolis no cruzamento da Rua Dezesseis de Março e Rua da Imperatriz. O local de amostragem foi escolhido devido a reclamações de moradores ao Comitê, que sistematicamente sentiam um odor desagradável, descrito como de esgoto, especialmente durante as madrugadas.
- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 150 cm



RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,12	21,77	21,26	21,22
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,155	0,162	0,140	0,141
pH	-	0,01	±0,02	7,23	7,41	7,52	7,56
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,56	3,40	4,72	4,21
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	40,0	20,3	42,2	38,7
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	6,06	5,11	4,52	7,22

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	24,65	25,43	25,83	26,12
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,106	0,079	0,072	0,076
pH	-	0,01	±0,02	7,32	7,42	7,31	7,23
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,42	7,39	7,32	7,23
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	85,3	86,0	85,9	84,7
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	5,79	51,70	80,70	77,60

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	23,06	20,83
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,095	0,134
pH	-	0,01	±0,02	7,12	7,17
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,14	5,70
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	33,7	66,3
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	29,50	4,67



RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



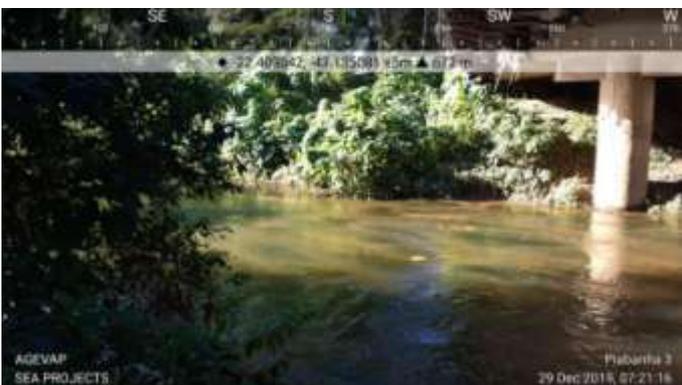
Ponto 1



Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3

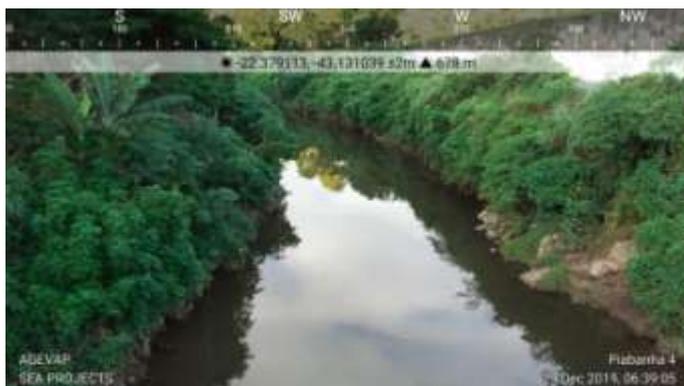


RELATÓRIO DE CAMPANHA

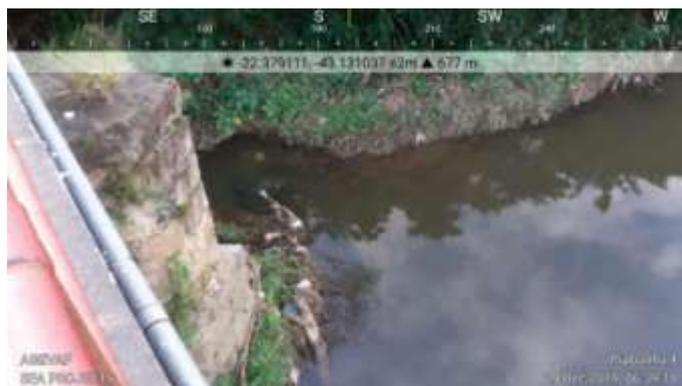
7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



Ponto 7

Ponto 8

Ponto 8

Ponto 9

Ponto 9



RELATÓRIO DE CAMPANHA

7º CAMPANHA DO MONITORAMENTO
DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA
PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ponto 10.4

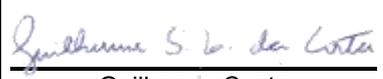


RELATÓRIO DE CAMPANHA

8º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	FEV/20	Relatório de campanha – janeiro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa

	RELATÓRIO DE CAMPANHA 8º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)	 COMITÊ PIABANHA
---	--	---

DADOS DO CLIENTE	
Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO		
OS nº: 035.008.1.0120	CC nº: 035.008	PC nº: 035.008
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 225	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 226	

DADOS DO LABORATÓRIO			
Laboratório responsável pelas análises:		SUMATEX Ambiental	
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS			
Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
1257/20-01	Ponto 1	Água doce	29jan20 – 16:45
1258/20-01	Ponto 2	Água doce	29jan20 – 16:05
1259/20-01	Ponto 3	Água doce	29jan20 – 15:15
1260/20-01	Ponto 4	Água doce	29jan20 – 14:15
1261/20-01	Ponto 5	Água doce	29jan20 – 10:50
1262/20-01	Ponto 6	Água doce	29jan20 – 11:40
1263/20-01	Ponto 7	Água doce	29jan20 – 13:15
1264/20-01	Ponto 8	Água doce	29jan20 – 12:15
1265/20-01	Ponto 9	Água doce	29jan20 – 08:55
1266/20-01	Ponto 10	Água doce	29jan20 – 17:25

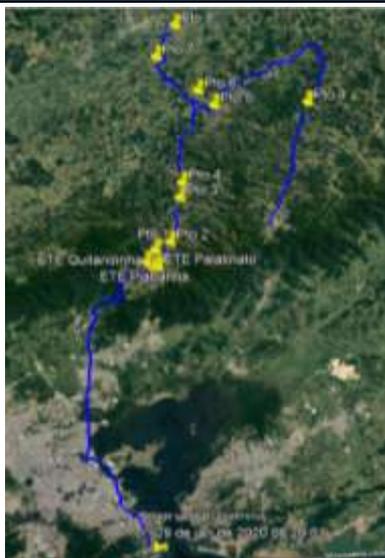


RELATÓRIO DE CAMPANHA

8º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



Rastreamento da equipe em 29 de janeiro de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

Foram registradas chuvas leves nas 24 horas antecedentes a campanha de Janeiro nas estações do INMET localizadas em Três Rios, Teresópolis e Petrópolis. A acumulado da semana anterior, variou de 34,00 mm em Teresópolis a 50,8 mm em Petrópolis.

OBSERVAÇÕES:

- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 156 cm
- Em janeiro de 2020, o ponto móvel foi definido de forma a se sobrepor com a estação de alerta de cheias do INEA, localizada na Rua Washington Luiz, no Centro de Petrópolis, coordenadas: -22° 30' 44" -43° 10' 47". A estação do INEA está localizada a 25 metros de distância da estação 10.2 no mesmo corpo hídrico sem qualquer interferência antrópica entre as estações, sendo a estação 10.2 logisticamente melhor que a estação do INEA, sendo assim, em campo, foi definido amostrar em janeiro de 2020 também na estação 10,2.



RELATÓRIO DE CAMPANHA

8ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	24,53	23,97	25,27	25,33
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,164	0,131	0,103	0,094
pH	-	0,01	±0,02	7,15	7,12	6,95	7,13
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,22	4,77	6,79	5,46
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	42,2	48,4	81,2	67,8
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	28,70	19,80	9,73	12,45

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	25,19	25,86	27,33	26,70
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,092	0,082	0,085	0,078
pH	-	0,01	±0,02	7,06	7,25	7,20	7,21
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,94	4,96	5,20	4,97
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	92,3	51,3	62,9	51,7
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	11,30	25,68	49,70	62,80

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	23,45	22,82
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,099	0,155
pH	-	0,01	±0,02	7,15	6,93
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,16	4,91
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	91,5	50,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	55,70	12,35



RELATÓRIO DE CAMPANHA

8º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



Ponto 1



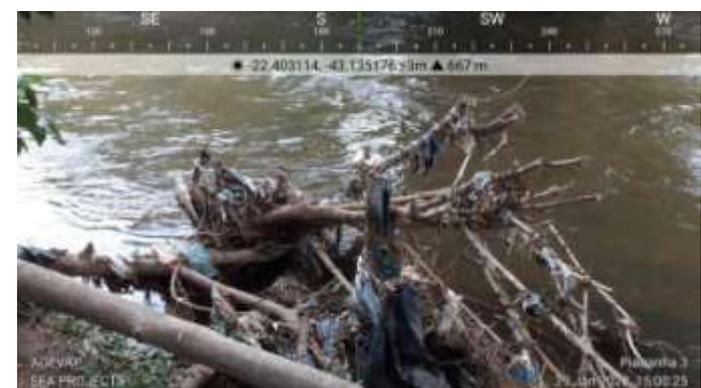
Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

8º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

8ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9



RELATÓRIO DE CAMPANHA

8ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.2



Ponto 10.2

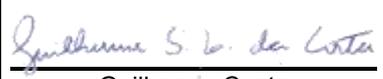


RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	MAR/20	Relatório de campanha – fevereiro de 2019	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa

	RELATÓRIO DE CAMPANHA 9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)	
---	--	---

DADOS DO CLIENTE	
Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO		
OS nº: 035.009.1.0220	CC nº: 035.009	PC nº: 035.009
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Turbidímetro patrimonial nº 470 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 227	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 228	

DADOS DO LABORATÓRIO			
Laboratório responsável pelas análises:		SUMATEX Ambiental	
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS			
Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
2743/20-01	Ponto 1	Água doce	02mar20 – 12:00
2744/20-01	Ponto 2	Água doce	27fev20 – 11:30
2745/20-01	Ponto 3	Água doce	27fev20 – 12:45
2746/20-01	Ponto 4	Água doce	27fev20 – 11:55
2749/20-01	Ponto 5	Água doce	26fev20 – 16:50
2750/20-01	Ponto 6	Água doce	28fev20 – 09:50
2751/20-01	Ponto 7	Água doce	27fev20 – 16:17
2753/20-01	Ponto 8	Água doce	27fev20 – 15:50
2754/20-01	Ponto 9	Água doce	25fev20 – 11:45
2755/20-01	Ponto 10	Água doce	02mar20 – 13:40

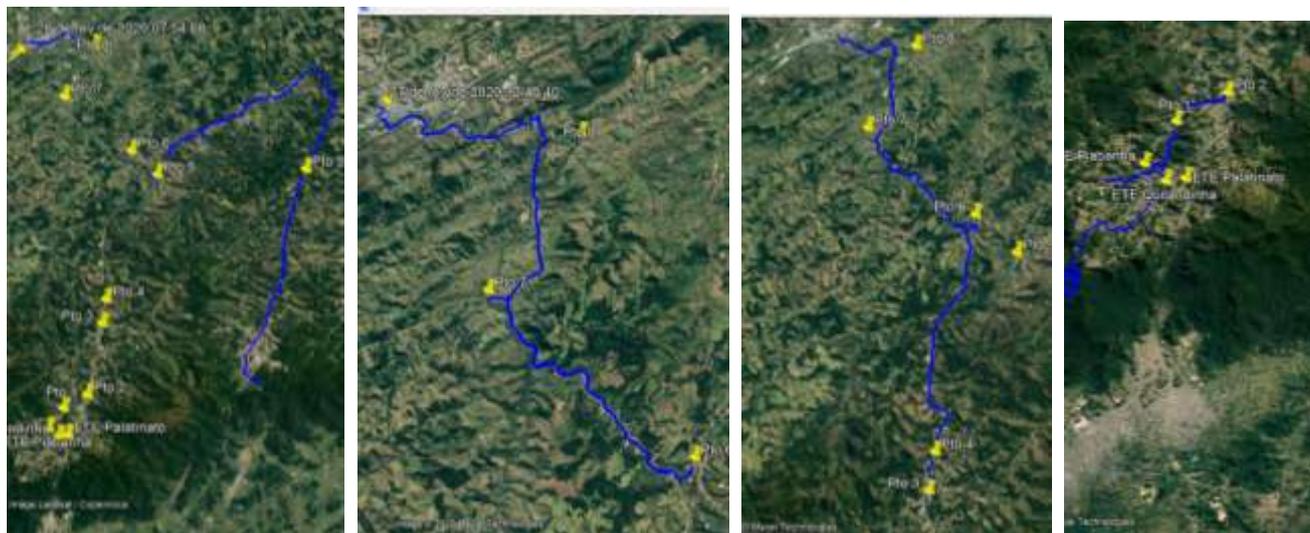


RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



Rastreamento da equipe nos dias 25, 26 e 27 de fevereiro e 2 de março de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Estação A618 – Teresópolis – 24horas antecedentes – 1,8mm / 7dias anteriores: 192,8mm (sendo o dia 20 com o maior índice pluviométrico – 106,8mm)
- Estação A625 – Três Rios - - 24horas antecedentes – 1,2mm / 7dias anteriores: 69,8mm.
- Estação A610 – Petrópolis - - 24horas antecedentes – 12,2mm / 7dias anteriores: 92,6mm.

OBSERVAÇÕES:

- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 190 cm
- Ponto móvel 10.3.



RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	18,30	18,08	19,63	19,42
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,075	0,056	0,047	0,043
pH	-	0,01	±0,02	7,01	6,98	6,85	7,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,55	4,91	5,15	7,45
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	44,9	50,3	60,8	92,6
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	31,90	23,50	11,90	20,30

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	23,18	21,75	24,15	23,49
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,050	0,056	0,057	0,054
pH	-	0,01	±0,02	6,98	7,04	7,00	7,15
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,02	4,39	7,31	7,05
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	89,5	42,2	90,1	87,1
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	72,40	32,60	58,50	70,30

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,84	19,27
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,073	0,079
pH	-	0,01	±0,02	7,04	7,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,30	3,45
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	42,3	35,1
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	74,40	28,30



RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



Ponto 1



Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

9º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9



RELATÓRIO DE CAMPANHA

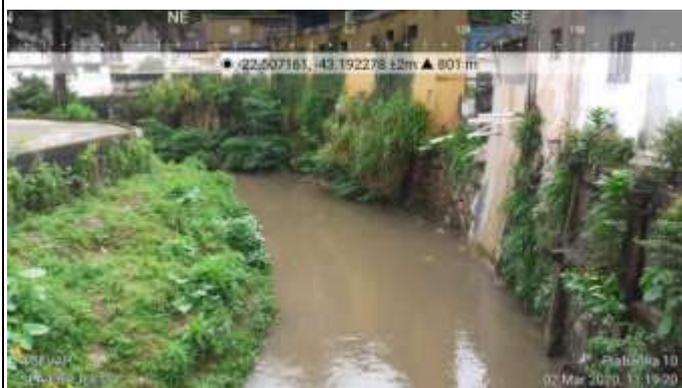
9ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.3



Ponto 10.3

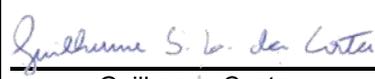


RELATÓRIO DE CAMPANHA

10º CAMPANHA DO MONITORAMENTO
DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA
PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	ABR/20	Relatório de campanha – fevereiro de 2020	 Bruno Peçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

10ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.009.1.0220	CC nº: 035.009	PC nº: 035.009
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 230	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 231	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
3519/20-01	Ponto 1	Água doce	31mar20 – 15:45
3520/20-01	Ponto 2	Água doce	31mar20 – 15:10
3521/20-01	Ponto 3	Água doce	31mar20 – 14:30
3522/20-01	Ponto 4	Água doce	31mar20 – 13:30
3523/20-01	Ponto 5	Água doce	31mar20 – 10:50
3524/20-01	Ponto 6	Água doce	31mar20 – 11:20
3525/20-01	Ponto 7	Água doce	31mar20 – 12:40
3526/20-01	Ponto 8	Água doce	31mar20 – 12:15
3527/20-01	Ponto 9	Água doce	31mar20 – 09:50
3528/20-01	Ponto 10	Água doce	31mar20 – 16:15



RELATÓRIO DE CAMPANHA

10º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:

Rastreamento durante e campanha realizada em 31 de março de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Estação A618 – Teresópolis – 24horas antecedentes – 1,6mm / 7dias anteriores: 12,8mm
- Estação A625 – Três Rios - – 24horas antecedentes – 1,2mm / 7dias anteriores: 25,2mm.
- Estação A610 – Petrópolis - – sem registro de chuva disponíveis. Relatos não indicam chuva nas últimas horas.

OBSERVAÇÕES:

- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 158 cm
- Ponto móvel 10.4



RELATÓRIO DE CAMPANHA

10ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	22,00	22,01	22,35	22,16
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,148	0,103	0,077	0,068
pH	-	0,01	±0,02	6,85	6,98	6,95	6,99
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,32	6,14	5,84	5,98
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	72,5	69,8	62,7	61,7
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	10,70	13,70	28,90	26,70

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,79	22,42	23,29	22,67
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,061	0,050	0,054	0,056
pH	-	0,01	±0,02	7,02	7,01	6,98	7,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,33	6,34	6,85	6,87
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	72,9	74,7	80,3	81,6
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	28,70	289,00	401,00	77,00

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,50	21,56
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,077	0,173
pH	-	0,01	±0,02	7,06	6,98
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	8,83	1,77
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	100,2	55,2
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	24,90	16,20



RELATÓRIO DE CAMPANHA

10ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



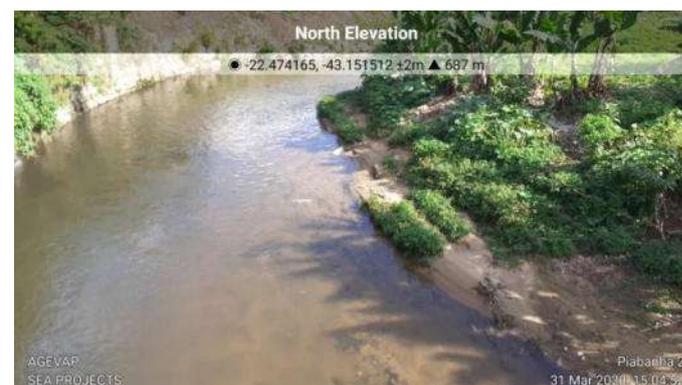
Ponto 1



Ponto 1



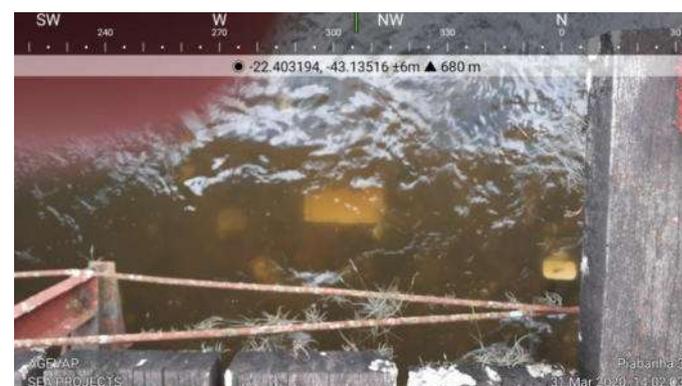
Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3

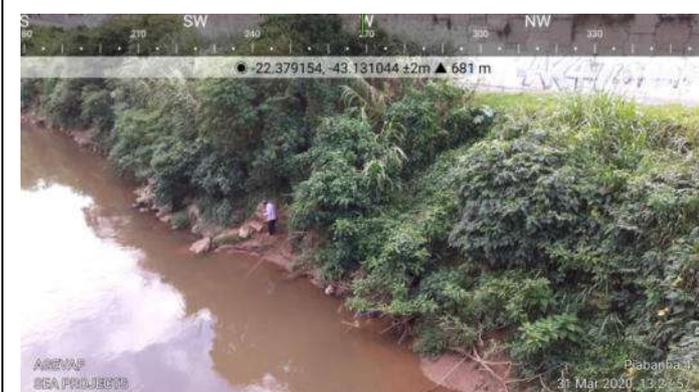


RELATÓRIO DE CAMPANHA

10ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



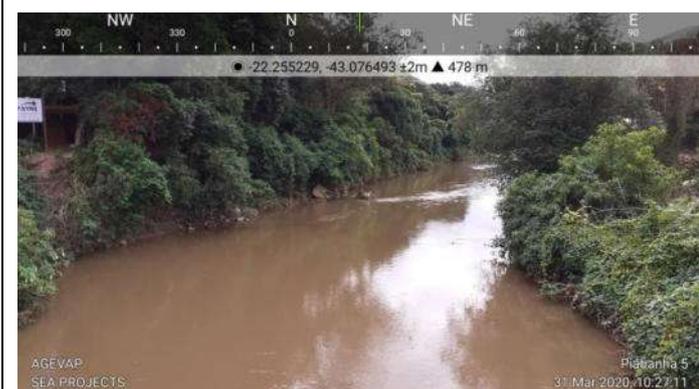
REGISTRO FOTOGRÁFICO



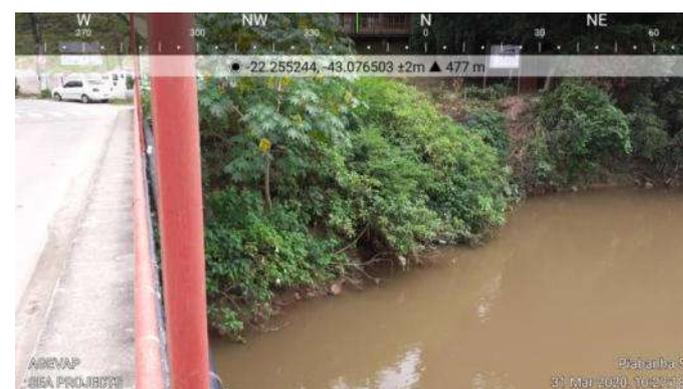
Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

10º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



Ponto 7



Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9

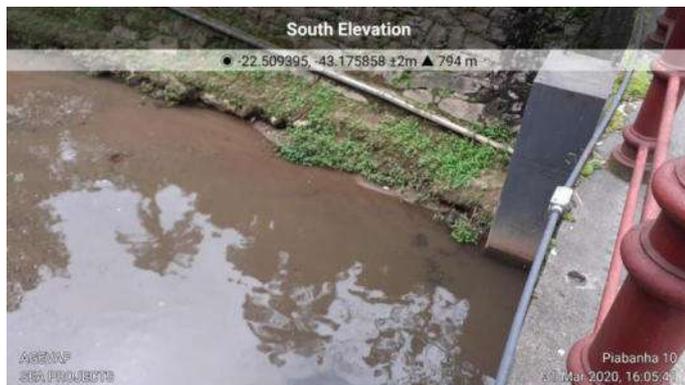


RELATÓRIO DE CAMPANHA

10ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.4



Ponto 10.4

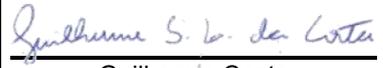


RELATÓRIO DE CAMPANHA

11º CAMPANHA DO MONITORAMENTO
DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA
PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	MAI/20	Relatório de campanha – abril de 2020	 Bruno Feçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.011.1.0420	CC nº: 035.011	PC nº: 035.011
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 236	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 237	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
2178/20-01	Ponto 1	Água doce	29abr20 – 16:50
5181/20-01	Ponto 2	Água doce	29abr20 – 11:20
5182/20-01	Ponto 3	Água doce	29abr20 – 16:15
5184/20-01	Ponto 4	Água doce	29abr20 – 15:40
5185/20-01	Ponto 5	Água doce	29abr20 – 12:40
5187/20-01	Ponto 6	Água doce	29abr20 – 13:20
5188/20-01	Ponto 7	Água doce	29abr20 – 14:30
5189/20-01	Ponto 8	Água doce	29abr20 – 14:10
5190/20-01	Ponto 9	Água doce	29abr20 – 10:42
5191/20-01	Ponto 10	Água doce	29abr20 – 17:50



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11º CAMPANHA DO MONITORAMENTO
DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA
PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:

Rastreamento durante e campanha realizada em 29 de abril de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

- Estação A618 – Teresópolis – sem chuvas registradas nos últimos 7 dias
- Estação A625 – Três Rios - – 24horas antecedentes sem chuvas/ 7dias anteriores: 0,4mm.
- Estação A610 – Petrópolis - – sem registro de chuva disponíveis. Relatos não indicam chuva nas últimas horas.

OBSERVAÇÕES:

- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 159 cm
- Ponto móvel 10.2



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	20,78	21,26	21,32	21,45
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,184	0,192	0,153	0,167
pH	-	0,01	±0,02	6,99	7,01	6,84	7,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,04	5,84	6,30	7,20
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	72,5	68,2	78,8	77,5
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	4,35	6,03	7,96	16,30

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	21,87	22,32	23,41	22,87
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,121	0,076	0,076	0,067
pH	-	0,01	±0,02	6,98	6,99	7,01	7,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	6,58	6,35	7,01	7,02
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	89,2	73,4	79,2	80,1
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	7,85	28,70	16,10	15,20

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	19,65	22,45
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,095	0,198
pH	-	0,01	±0,02	7,01	7,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,30	5,31
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	82,5	69,2
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	22,30	6,90



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



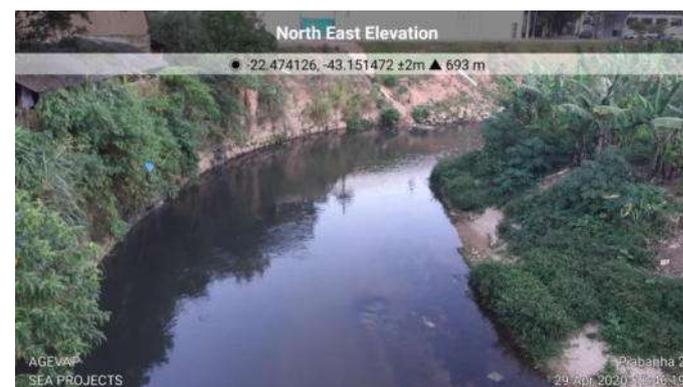
Ponto 1



Ponto 1



Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



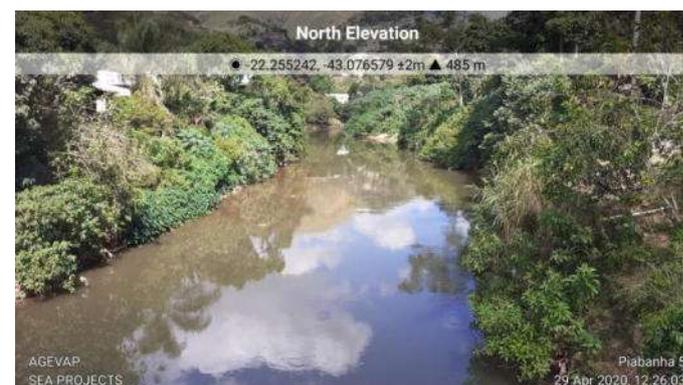
Ponto 4



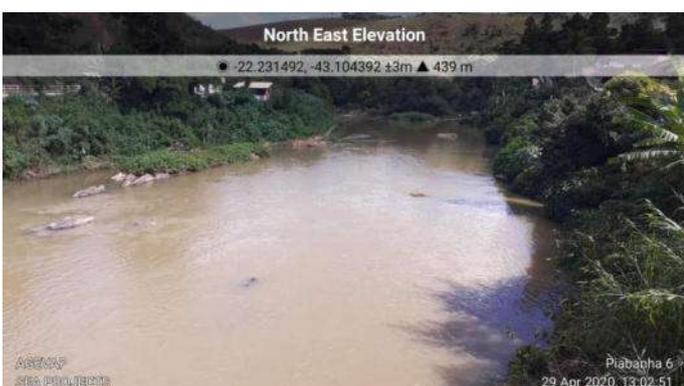
Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

11ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



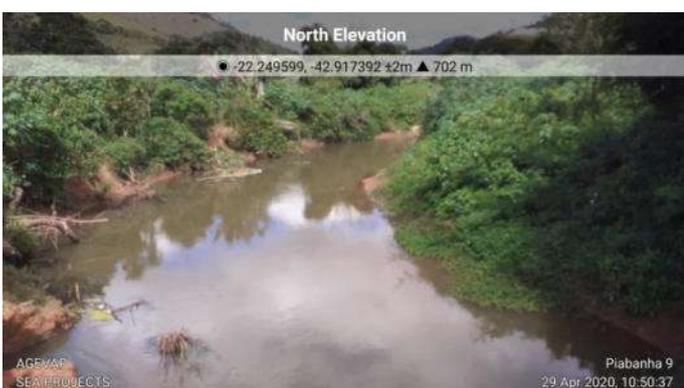
Ponto 7



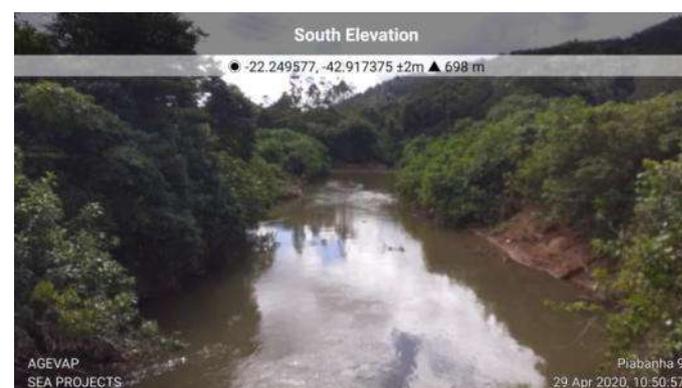
Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9

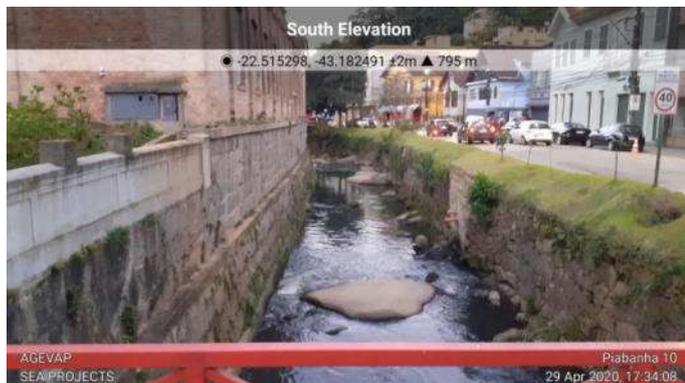


RELATÓRIO DE CAMPANHA

11ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.2



Ponto 10.2

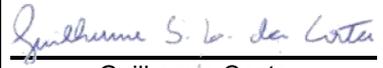


RELATÓRIO DE CAMPANHA

12º CAMPANHA DO MONITORAMENTO
DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA
PIABANHA (RH-IV)



CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo da Revisão	Elaborado por:	Verificado por:
0	JUL/20	Relatório de campanha – maio de 2020	 Bruno Feçanha	 Guilherme Costa



RELATÓRIO DE CAMPANHA

12º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



DADOS DO CLIENTE

Empresa solicitante:	AGEVAP – Comitê Piabanha
Nome do solicitante:	Luan Ferreira

DADOS DO SERVIÇO

OS nº: 035.012.1.0520	CC nº: 035.012	PC nº: 035.012
Equipe de amostragem:	Bruno Peçanha	
Localização do site de amostragem:	Bacia hidrográfica do Piabanha	
Equipamentos utilizados:	Sonda multiparamétrica YSI556: patrimonial nº607 Cabo sonda multiparamétrica patrimonial nº 615 Medidor de pH: patrimonial nº523 Caneco inox patrimonial nº 309	
Verificação de calibração pré-campo:	nº: SP 238	
Verificação de calibração pós-campo:	nº: SP 239	

DADOS DO LABORATÓRIO

Laboratório responsável pelas análises:	SUMATEX Ambiental		
Contratante:	SEA PROJECTS	Responsável entrega:	SEA PROJECTS

REFERÊNCIAS DAS AMOSTRAS

Nº AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO	MATRIZ:	DATA / HORA
6299/20-01	Ponto 1	Água doce	26mai20 – 17:30
6293/20-01	Ponto 2	Água doce	29mai20 – 12:30
6295/20-01	Ponto 3	Água doce	28mai20 – 18:00
6297/20-01	Ponto 4	Água doce	28mai20 – 13:30
6298/20-01	Ponto 5	Água doce	27mai20 – 16:10
6299/20-01	Ponto 6	Água doce	27mai20 – 13:20
6300/20-01	Ponto 7	Água doce	28mai20 – 10:30
6301/20-01	Ponto 8	Água doce	27mai20 – 15:30
6302/20-01	Ponto 9	Água doce	26mai20 – 12:30
6303/20-01	Ponto 10	Água doce	29mai20 – 13:50



RELATÓRIO DE CAMPANHA

12º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RASTREAMENTO DA EQUIPE DE AMOSTRAGEM:



Rastreamento durante a campanha realizada nos dias 26, 27, 28 e 29 de maio de 2020.
Fonte da imagem base – Google Earth

CONDIÇÕES CLIMATOLÓGICAS:

Em maio, a estação do INMET de Teresópolis registrou 108,8 mm de chuva enquanto que a estação de Três Rios registrou apenas 39,6. Estranhamente a estação A610 de Petrópolis, também no INMET não registrou nenhuma pluviosidade no mês de maio de 2020, o que sugere que a estação esteja com problemas ou que os dados ainda não tenham sido atualizados

OBSERVAÇÕES:

- Nível registrado na régua instalada no Ponto 1: 154 cm
- Ponto móvel 10.3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

12º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	18,41	17,85	16,86	18,35
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,150	0,169	0,135	0,119
pH	-	0,01	±0,02	6,75	6,84	6,75	6,85
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,18	7,40	7,11	7,06
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	44,6	96,2	93,4	90,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	7,79	11,10	9,75	17,80

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	16,63	18,20	17,81	18,25
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,106	0,083	0,092	0,077
pH	-	0,01	±0,02	6,78	6,86	6,88	6,99
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	7,36	4,34	6,49	6,63
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	90,4	44,2	89,2	72,4
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	8,60	39,80	52,80	32,30

RESULTADOS DAS ANÁLISES *IN SITU*

PARÂMETRO	Unida.	L.Q.	Exatidão	Ponto 9	Ponto 10
Temperatura água	°C	0,1	±0,15	17,70	18,72
Condutividade	mS/cm	0,01	±0,5%	0,114	0,177
pH	-	0,01	±0,02	6,99	7,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,01	±2%	4,73	4,98
Oxigênio Dissolvido	%	0,1	±2%	57,3	49,7
Turbidez	UNT	0,01	2% +0,02	15,50	9,27

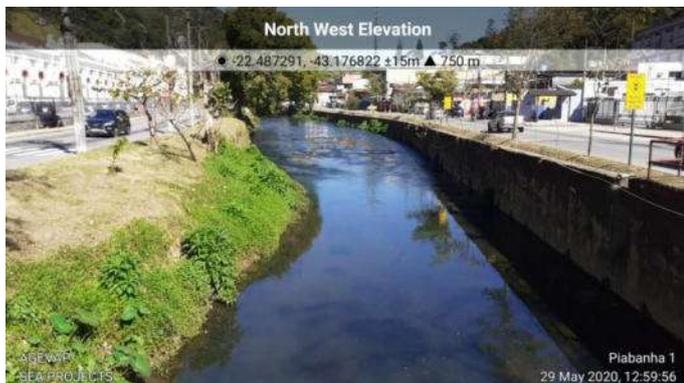


RELATÓRIO DE CAMPANHA

12ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



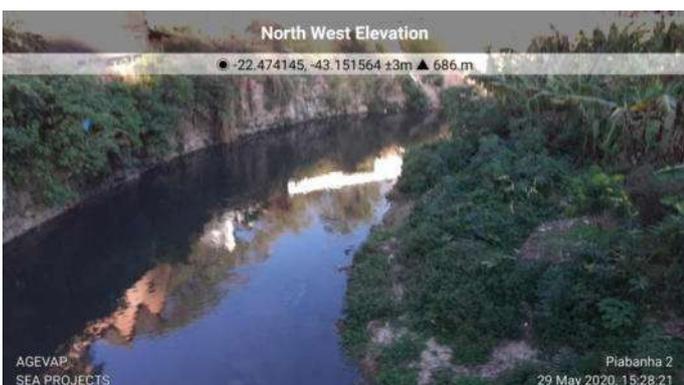
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 1



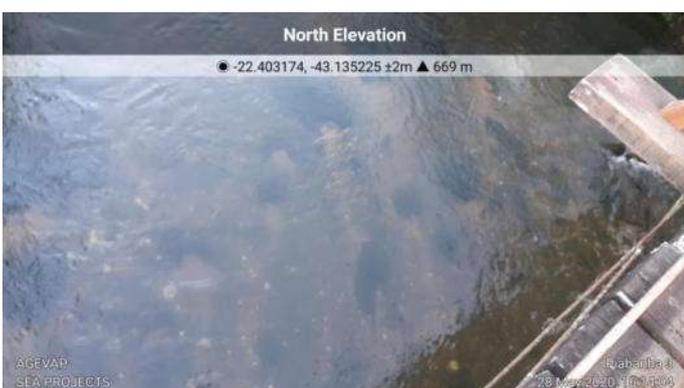
Ponto 1



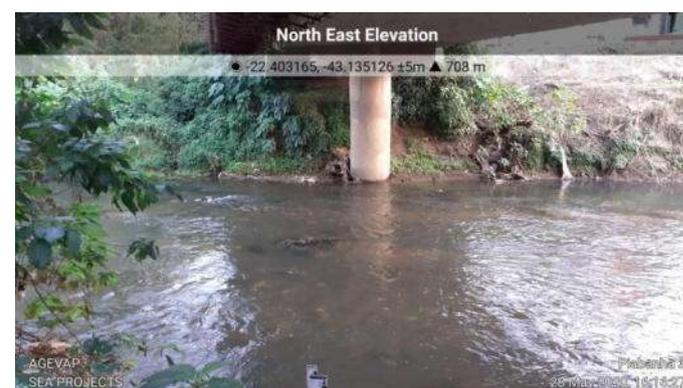
Ponto 2



Ponto 2



Ponto 3



Ponto 3



RELATÓRIO DE CAMPANHA

12º CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



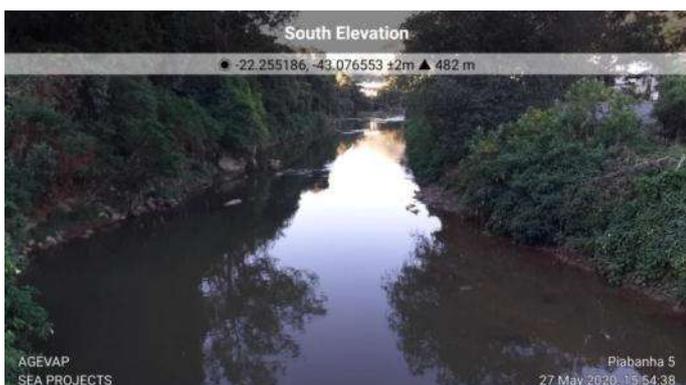
REGISTRO FOTOGRÁFICO



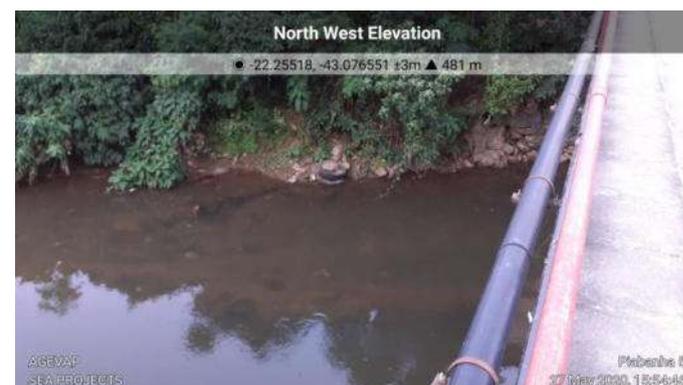
Ponto 4



Ponto 4



Ponto 5



Ponto 5



Ponto 6



Ponto 6



RELATÓRIO DE CAMPANHA

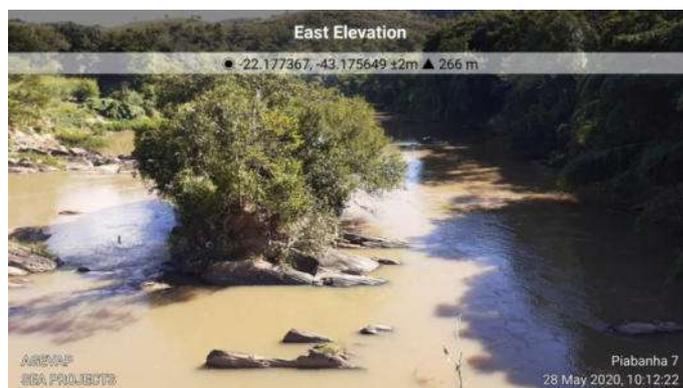
12ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 7



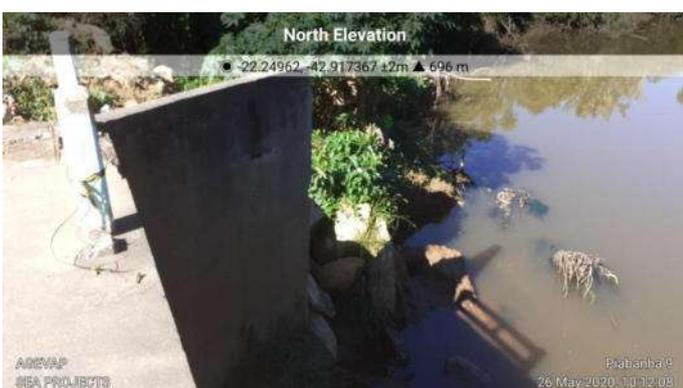
Ponto 7



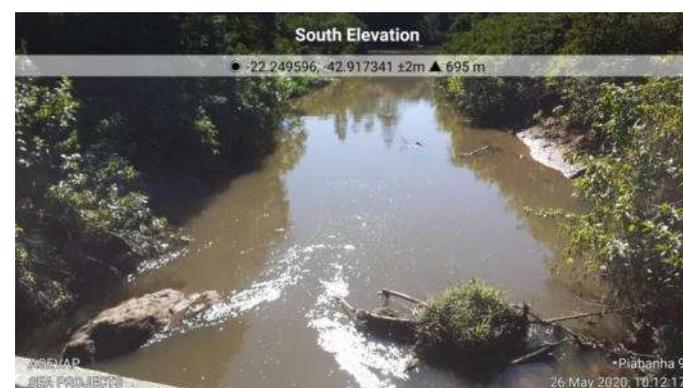
Ponto 8



Ponto 8



Ponto 9



Ponto 9

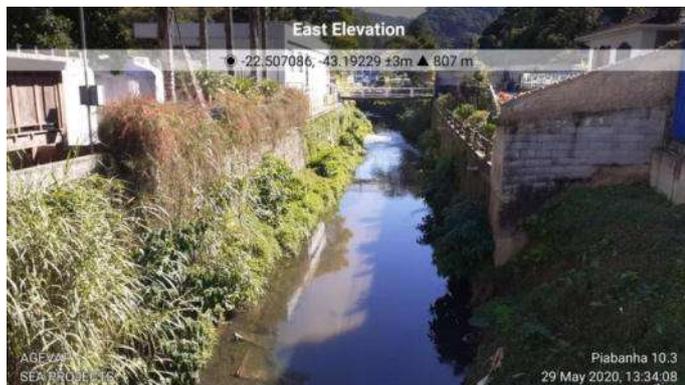


RELATÓRIO DE CAMPANHA

12ª CAMPANHA DO MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ponto 10.3



Ponto 10.3



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

**ANEXO II:
Laudos analíticos**

Relatório de Ensaios SX N^o 7484/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:43

Amostra	Ponto 1	Código	7484/19-01	Coleta em	24/06/19 08:30	
Temperatura no recebimento FQ		2,1 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	70	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	11	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,832	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	6,75	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	8,1	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	9	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	144	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,2 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaio SX N° 7484/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/06/19 09:43

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHMZ CJW 428.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:43

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 1	Código	7484/19-01	Coleta em	24/06/19 08:30	
Temperatura no recebimento FQ		2,1 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,584	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHMZ CJW 428.

Relatório de Ensaios SX Nº 7485/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:44

Amostra	Ponto 2	Código	7485/19-01	Coleta em	24/06/19 09:30	
Temperatura no recebimento FQ		2,6 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	56	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	4	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	17	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,756	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	9,2	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	3	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	127	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,3 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaio SX N° 7485/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:44</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHLZ CJ6 581.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:44

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 2			Código	7485/19-01	Coleta em	24/06/19 09:30
Temperatura no recebimento FQ		2,6 °C					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,587	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHLZ CJ6 581.

Relatório de Ensaios **SX N° 7486/19-1** Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:45

Amostra	Ponto 3	Código	7486/19-01	Coleta em	24/06/19 10:20	
Temperatura no recebimento FQ		3,2 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	45	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,536	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,90	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	4,8	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	7	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	96	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,3 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7486/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:45</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN3 UB6 135.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:45

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra Ponto 3	Código 7486/19-01	Coleta em 24/06/19 10:20				
Temperatura no recebimento FQ 3,2 °C						
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,351	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN3 UB6 135.

Relatório de Ensaios SX N° 7487/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:46

Amostra	Ponto 4	Código	7487/19-01	Coleta em	24/06/19 11:15	
Temperatura no recebimento FQ		3,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	39	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,434	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	5,7	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	5	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	87	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7487/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/06/19 09:46

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW CP6 399.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:46</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 4	Código	7487/19-01	Coleta em	24/06/19 11:15	
Temperatura no recebimento FQ		3,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,277	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW CP6 399.

Relatório de Ensaios SX N° 7488/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:46

Amostra	Ponto 5	Código	7488/19-01	Coleta em	24/06/19 12:00	
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	31	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,450	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	2,84	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,45	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	5,0	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	4	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	87	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,2 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7488/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:46</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHMZ CMW 442.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 25/06/19 09:46

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 5			Código	7488/19-01	Coleta em	24/06/19 12:00
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,302	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHMZ CMW 442.

Relatório de Ensaios SX N^o 7489/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:47

Amostra	Ponto 6	Código	7489/19-01	Coleta em	24/06/19 16:00	
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,205	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	3,05	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,21	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	4,1	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	10	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	67	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	6,0 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaio SX N° 7489/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:47</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHGZ CJ6 504.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:47

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 6	Código	7489/19-01	Coleta em	24/06/19 16:00	
Temperatura no recebimento		2,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,132	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTHGZ CJ6 504.

Relatório de Ensaios SX N^o 7490/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:49

Amostra	Ponto 7	Código	7490/19-01	Coleta em	24/06/19 16:50	
Temperatura no recebimento FQ		3,1 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	22	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,215	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	2,81	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	3,1	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	8	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	63	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7490/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:49</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW JBZ 258.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:49

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra Ponto 7	Código 7490/19-01	Coleta em 24/06/19 16:50				
Temperatura no recebimento FQ 3,1 °C						
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,189	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW JBZ 258.

Relatório de Ensaios SX N° 7491/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:50

Amostra	Ponto 8	Código	7491/19-01	Coleta em	24/06/19 17:30	
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	58	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	8	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
Alcalinidade total (ac)	22	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,355	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrogênio Total (ac)	3,2	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Nitrato (ac)	2,23	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	8,2 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7491/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:50</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD3 UB9 101.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 25/06/19 09:50

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 8			Código	7491/19-01	Coleta em	24/06/19 17:30
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,117	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/06/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD3 UB9 101.

Relatório de Ensaios SX N° 7492/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:51

Amostra	Ponto 9	Código	7492/19-01	Coleta em	24/06/19 20:15	
Temperatura no recebimento FQ		3,4 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	77	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	21	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
Fósforo total (ac)	0,206	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Nitrato (ac)	2,34	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,88	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,0 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7492/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/06/19 09:51

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCFW CP9 365.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:51

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra Ponto 9	Código 7492/19-01	Coleta em 24/06/19 20:15				
Temperatura no recebimento FQ 3,4 °C						
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,167	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCFW CP9 365.

Relatório de Ensaios SX N° 7493/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:52

Amostra	Ponto 10	Código	7493/19-01	Coleta em	24/06/19 14:30	
Temperatura no recebimento FQ		2,9 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	139	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	27/06/19
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/06/19
DQO (ac)	39	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/06/19
Fósforo total (ac)	2,87	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	05/07/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/06/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	22,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	25/06/19
Nitrogênio Total (ac)	26,4	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	09/07/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	12	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	27/06/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	287	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	26/06/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	7,7 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	25/06/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 7493/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/06/19 09:52</i>

7. Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDPW JBZ 219.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 25/06/19 09:52

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra Ponto 10	Código 7493/19-01	Coleta em 24/06/19 14:30				
Temperatura no recebimento FQ 2,9 °C						
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	1,87	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/06/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDPW JBZ 219.

Relatório de Ensaios SX N° 8427/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:55

Amostra	Ponto 1	Código	8427/19-01	Coleta em	24/07/19 16:00	
Temperatura no recebimento FQ		4,4 °C				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	64	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	25	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,829	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,75	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	8,5	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	3	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	200	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,8 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 8427/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:55</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO

Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW CMQ 348.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:55</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 1	Código	8427/19-01	Coleta em	24/07/19 16:00	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,633	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.



Relatório de Ensaios SX N° 8427/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:55

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPW CMQ 348.

Relatório de Ensaios SX N° 8428/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 2	Código	8428/19-01	Coleta em	24/07/19 15:15	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	75	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	26	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	1,24	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	1,04	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	9,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	10,4	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<1	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	221	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,0 X 10 ⁵	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaio SX N° 8428/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO
Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQFZ CMW 400.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 2	Código	8428/19-01	Coleta em	24/07/19 15:15	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,932	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQFZ CMW 400.

Relatório de Ensaios SX N^o 8429/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 3	Código	8429/19-01	Coleta em	24/07/19 14:00	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	53	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	5	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,810	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,80	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	7,5	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<1	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	171	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,0 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N^o 8429/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO

Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQGZ CJK 555.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 3	Código	8429/19-01	Coleta em	24/07/19 14:00	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,502	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQGZ CJQ 555.

Relatório de Ensaios SX N^o 8430/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 4	Código	8430/19-01	Coleta em	24/07/19 13:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	49	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	17	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	44	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,691	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,90	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	6,5	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	16	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	158	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,8 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 8430/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO
Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCMW DBZ 207.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 4	Código	8430/19-01	Coleta em	24/07/19 13:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,501	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Relatório de Ensaios SX N° 8430/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCMW DBZ 207.

Relatório de Ensaios SX N° 8431/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 5	Código	8431/19-01	Coleta em	24/07/19 10:16	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	34	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22° Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 22° Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	34	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,691	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	4,19	mg/L N	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,85	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	6,7	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<1	mg/L	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	147	mg/L	--	10	SMEWW, 22° Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	9,1 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22° Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 8431/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO

Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD6 UBL 160.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 5	Código	8431/19-01	Coleta em	24/07/19 10:16	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,408	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD6 UBL 160.

Relatório de Ensaio **SX N° 8435/19-1** Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 6	Código	8435/19-01	Coleta em	24/07/19 10:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	18	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,278	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	2,94	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,39	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	4,0	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	5	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	113	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	4,1 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 8435/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO
Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQLZ C JL 585.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 6	Código	8435/19-01	Coleta em	24/07/19 10:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,158	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQLZ C JL 585.

Relatório de Ensaios SX N° 8439/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:56

Amostra	Ponto 7	Código	8439/19-01	Coleta em	24/07/19 12:25	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	16	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,242	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	3,09	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,13	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	4	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	111	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,1 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 8439/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO

Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQGZ C JL 508.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:56</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 7	Código	8439/19-01	Coleta em	24/07/19 12:25	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,165	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22° Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:56

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQGZ C.JL 508.

Relatório de Ensaios SX N° 8441/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:57

Amostra	Ponto 8	Código	8441/19-01	Coleta em	24/07/19 11:45	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,272	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	3,06	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,09	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	3,1	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<1	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	114	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,2 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaio SX N° 8441/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

Observações:

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD6 UBW 105.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:57

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 8	Código	8441/19-01	Coleta em	24/07/19 11:45	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,165	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.



Relatório de Ensaios SX N° 8441/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:57

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD6 UBW 105.

Relatório de Ensaio SX N° 8444/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:57

Amostra	Ponto 9	Código	8444/19-01	Coleta em	24/07/19 16:15	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	25	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	0,396	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	3,59	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,45	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	5,3	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	4	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	136	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,8 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 8444/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	25/07/19 16:57

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO
Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQJZ CJW 476.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 9	Código	8444/19-01	Coleta em	24/07/19 16:15	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,188	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTQJZ CJW 476.

Relatório de Ensaios SX N° 8446/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	25/07/19 16:57

Amostra	Ponto 10	Código	8446/19-01	Coleta em	24/07/19 16:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	81	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	26/07/19
DBO 5 dias (ac)	14	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	26/07/19
DQO (ac)	40	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	26/07/19
Fósforo total (ac)	1,39	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	01/08/19
Nitrato (ac)	1,06	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	26/07/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	13,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	26/07/19
Nitrogênio Total (ac)	15,7	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	05/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	7	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	29/07/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	247	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	29/07/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10⁵	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	26/07/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaio SX N^o 8446/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO

Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN6 UBW 183.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 10	Código	8446/19-01	Coleta em	24/07/19 16:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,928	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/07/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM (x) NÃO
Observações: As amostras recebidas para os ensaios de Microbiologia estão fora do prazo regulatório, portanto não garantimos a confiabilidade destes resultados conforme as diretrizes do método de referência.
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, a descrição dos pontos, local da amostragem, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente.

Relatório de Ensaios SX N^o 8446/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>25/07/19 16:57</i>

Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN6 UBW 183.

Relatório de Ensaios SX N^o 9716/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	20/08/19 10:06

Amostra	Ponto 1	Código	9716/19-01	Coleta em	19/08/19 11:30		
Temperatura no recebimento FQ		3,0 °C		Temperatura no recebimento MB			
		3,0 °C					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	62	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	21/08/19
DBO 5 dias (ac)	15	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	21/08/19
DQO (ac)	39	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	21/08/19
Fósforo total (ac)	0,748	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	22/08/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	21/08/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,75	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	21/08/19
Nitrogênio Total (ac)	9,0	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	30/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	64	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	26/08/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	141	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	21/08/19
-Microbiologia-							
Escherichia coli (ac)	2,0 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	20/08/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 9716/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>20/08/19 10:06</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN9 HBF 182.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 20/08/19 10:06

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 1	Código	9716/19-01	Coleta em	19/08/19 11:30		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,527	mg/L	--	0.02	0,03	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	21/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCN9 HBF 182.

Relatório de Ensaios SX N° 9717/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 20/08/19 10:07

Amostra	Ponto 2	Código	9717/19-01	Coleta em	19/08/19 14:45		
Temperatura no recebimento FQ		3,6 °C		Temperatura no recebimento MB			
				3,0 °C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	71	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	21/08/19
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	21/08/19
DQO (ac)	30	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	21/08/19
Fósforo total (ac)	0,926	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	22/08/19
Nitrato (ac)	1,44	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	21/08/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	10,00	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	21/08/19
Nitrogênio Total (ac)	12,6	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	30/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	28	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	26/08/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	160	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	21/08/19
-Microbiologia-							
Escherichia coli (ac)	2,0 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	20/08/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

U: Incerteza expandida (U) baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 9717/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>20/08/19 10:07</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCP3 CGF 336.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 20/08/19 10:07

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 2	Código	9717/19-01	Coleta em	19/08/19 14:45		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,649	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	21/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodrê dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCP3 CGF 336.

Relatório de Ensaios SX N° 9718/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	21/08/19 10:56

Amostra	Ponto 3				Código	9718/19-01	Coleta em	20/08/19 12:30
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-								
-Físico-Químico-								
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	143	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	21/08/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	26/08/19	
Alcalinidade total (ac)	18	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	04/09/19	
DQO (ac)	13	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	22/08/19	
DBO 5 dias (ac)	5	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	22/08/19	
Fósforo total (ac)	0,604	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	22/08/19	
Nitrogênio Total (ac)	8,6	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	30/08/19	
Nitrato (ac)	1,49	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	21/08/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	6,00	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	22/08/19	
-Microbiologia-								
Escherichia coli (ac)	<1,0	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	21/08/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 9718/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>21/08/19 10:56</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJDZ CM3 490.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 21/08/19 10:56

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 3	Código	9718/19-01	Coleta em	20/08/19 12:30		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,410	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	22/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJZDZ CM3 490.

Relatório de Ensaios SX N° 9719/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 22/08/19 13:42

Amostra	Ponto 4					Código	9719/19-01	Coleta em	21/08/19 13:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método		Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-									
-Físico-Químico-									
Alcalinidade total (ac)	27	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B		04/09/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B		23/08/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D		23/08/19	
Fósforo total (ac)	0,404	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E		26/08/19	
Nitrato (ac)	1,14	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D		23/08/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,40	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F		23/08/19	
Nitrogênio Total (ac)	5,3	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A		30/08/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	36	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D		26/08/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	103	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C		26/08/19	
-Microbiologia-									
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,4 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B		22/08/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaio SX N° 9719/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:42</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

Observações:

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJGZ CPF 543.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:42</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 4				Código	9719/19-01	Coleta em	21/08/19 13:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método		Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-								
-Físico-Químico-								
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,239	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E		23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:42</i>

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJGZ CPF 543.

Relatório de Ensaios SX N^o 9720/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 21/08/19 10:54

Amostra	Ponto 5					Código	9720/19-01	Coleta em	20/08/19 17:20
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método		Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-									
-Físico-Químico-									
Alcalinidade total (ac)	26	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B		04/09/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B		22/08/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D		22/08/19	
Fósforo total (ac)	0,525	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E		22/08/19	
Nitrato (ac)	3,28	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D		21/08/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,80	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F		22/08/19	
Nitrogênio Total (ac)	6,7	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A		30/08/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	13	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D		26/08/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	118	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C		21/08/19	
-Microbiologia-									
<i>Escherichia coli</i> (ac)	<1,0	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B		21/08/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

Relatório de Ensaio SX N° 9720/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>21/08/19 10:54</i>

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCC3 ZBZ 203.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 21/08/19 10:54

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 5	Código	9720/19-01	Coleta em	20/08/19 17:20		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,341	mg/L	--	0.02	0,03	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	22/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

U: Incerteza expandida (U) baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45 μ m.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou y ou m^3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCG3 ZBZ 203.

Relatório de Ensaios **SX N° 9721/19-1** Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	22/08/19 13:43

Amostra	Ponto 6	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-								
-Físico-Químico-								
Alcalinidade total (ac)		19	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	04/09/19
DBO 5 dias (ac)		<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	23/08/19
DQO (ac)		<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	23/08/19
Fósforo total (ac)		0,357	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	26/08/19
Nitrato (ac)		2,47	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	23/08/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)		0,84	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	23/08/19
Nitrogênio Total (ac)		5,7	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	30/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)		<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	26/08/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)		86	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	26/08/19
-Microbiologia-								
<i>Escherichia coli</i> (ac)		8,2 X 10³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	22/08/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou y m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 9721/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:43</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD9 HBQ 159.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 22/08/19 13:43

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 6	Código	9721/19-01	Coleta em	21/08/19 17:00		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,175	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCD9 HBQ 159.

Relatório de Ensaios SX N° 9722/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 22/08/19 13:35

Amostra	Ponto 7	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-								
-Físico-Químico-								
Alcalinidade total (ac)		19	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	04/09/19
DBO 5 dias (ac)		<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	23/08/19
DQO (ac)		<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	23/08/19
Fósforo total (ac)		0,342	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	26/08/19
Nitrato (ac)		3,37	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	23/08/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)		0,37	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	23/08/19
Nitrogênio Total (ac)		6,6	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	30/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)		<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	26/08/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)		84	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	26/08/19
-Microbiologia-								
Escherichia coli (ac)		1,9 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	22/08/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaio SX N° 9722/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:35</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCF3 CGQ 302.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 22/08/19 13:35

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 7	Código	9722/19-01	Coleta em	22/08/19 09:30		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,165	mg/L	--	0.02	0,03	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCF3 CGQ 302.

Relatório de Ensaios **SX N° 9723/19-1** Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 22/08/19 13:41

Amostra	Ponto 8				Código	9723/19-01	Coleta em	22/08/19 08:30
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-								
-Físico-Químico-								
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	04/09/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	23/08/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	23/08/19	
Fósforo total (ac)	0,264	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	26/08/19	
Nitrato (ac)	3,08	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	23/08/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,10	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	23/08/19	
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	30/08/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	27/08/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	78	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	26/08/19	
-Microbiologia-								
Escherichia coli (ac)	4,9 X 10²	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	22/08/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaio SX N° 9723/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:41</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDG3 ZBZ 266.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 22/08/19 13:41

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 8	Código	9723/19-01	Coleta em	22/08/19 08:30		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,144	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDG3 ZBZ 266.

Relatório de Ensaios SX N° 9724/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 23/08/19 16:08

Amostra	Ponto 9	Código	9724/19-01	Coleta em	23/08/19 10:40		
Temperatura no recebimento FQ		3,1 °C		Temperatura no recebimento MB			
				5,2 °C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	19	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/09/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	24/08/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	24/08/19
Fósforo total (ac)	0,336	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	26/08/19
Nitrato (ac)	2,04	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	24/08/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,47	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	24/08/19
Nitrogênio Total (ac)	5,7	mg/L	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	30/08/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	29/08/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	94	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	26/08/19
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,2 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	23/08/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.
LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 9724/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>23/08/19 16:08</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJFZ CJ3 410.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 23/08/19 16:08

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 9	Código	9724/19-01	Coleta em	23/08/19 10:40		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,127	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJFZ CJ3 410.

Relatório de Ensaios SX N° 9725/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	22/08/19 13:45

Amostra	Ponto 10					Código	9725/19-01	Coleta em	21/08/19 15:40
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método		Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-									
-Físico-Químico-									
Alcalinidade total (ac)	29	mg/L CaCO ₃	--	3	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B		04/09/19	
DBO 5 dias (ac)	9	mg/L	--	2	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B		23/08/19	
DQO (ac)	24	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D		23/08/19	
Fósforo total (ac)	0,406	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E		28/08/19	
Nitrato (ac)	1,50	mg/L N	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D		23/08/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,30	mg/L N	--	0,06	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F		23/08/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	29	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D		27/08/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	119	mg/L	--	10	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C		26/08/19	
-Microbiologia-									
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10 ³	NMP/100 mL	--	1	--	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B		22/08/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

Relatório de Ensaios SX N° 9725/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:45</i>

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 09 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJLZ CPQ 573.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:45</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 10	Código	9725/19-01	Coleta em	21/08/19 15:40		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	U	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Nitrogênio Total	5,6	mg/L	--	0,5	--	Hach 10071	04/09/19
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,202	mg/L	--	0.02	--	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/08/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>22/08/19 13:45</i>

Rio de Janeiro, 09 de setembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTJLZ CPQ 573.

Relatório de Ensaios SX N° 10773/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:07

Amostra	Ponto 1	Código	10773/19-01	Coleta em	17/09/19 17:10	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		4,5°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	75	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22º Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	45	mg/L	--	2	SMEWW, 22º Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	114	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,903	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	8,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Nitrogênio Total (ac)	9,4	mg/L	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 4500 N A	24/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	179	mg/L	--	10	SMEWW, 22º Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	>2,4 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22º Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 10773/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:07</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDB3 HDZ 269.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:07</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 1			Código	10773/19-01	Coleta em	17/09/19 17:10
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	4,5°C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,587	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 10773/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:07</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDB3 HDZ 269.

Relatório de Ensaios SX N^o 10774/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:05

Amostra	Ponto 2	Código	10774/19-01	Coleta em	17/09/19 16:30	
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,0 °C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	85	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	37	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	1,45	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	10,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Nitrogênio Total (ac)	13,0	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	24/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	121	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,6 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 10774/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:05</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPZ BJ3 412.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:05</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 2			Código	10774/19-01	Coleta em	17/09/19 16:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	5,0 °C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,898	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 10774/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:05</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCMZ BJ3 412.

Relatório de Ensaios SX N^o 10775/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239

Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha

e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:**

Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:04

Amostra	Ponto 3	Código	10775/19-01	Coleta em	17/09/19 15:10	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,0 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		4,5°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	66	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,921	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Nitrogênio Total (ac)	8,9	mg/L	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	24/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	101	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,3 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.

Relatório de Ensaios SX N^o 10775/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:04</i>

6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCLF CP3 576.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:04</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 3			Código	10775/19-01	Coleta em	17/09/19 15:10
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,0 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	4,5°C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,631	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 10775/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:04</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCLF CP3 576.

Relatório de Ensaios SX N^o 10776/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239

Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha

e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br

Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:02

Amostra	Ponto 4	Código	10776/19-01	Coleta em	17/09/19 14:30	
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,2°C	Temperatura de transporte de amostras MB		4,9°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	58	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	20	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	55	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,787	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,30	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	26	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	94	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 10776/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:02</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBZN HB3 120.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br		
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	18/09/19 14:02

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 4	Código	10776/19-01	Coleta em	17/09/19 14:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,498	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19
Nitrogênio Total	7,8	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 10776/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:02</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBNZ HB3 120.

Relatório de Ensaios SX N^o 10777/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 13:58

Amostra	Ponto 5	Código	10777/19-01	Coleta em	17/09/19 10:20	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,9 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,2°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	41	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	21	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,747	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	4,44	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	16	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	139	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	>2,4 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 10777/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:58</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBP3 CB3 383.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:58</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 5			Código	10777/19-01	Coleta em	17/09/19 10:20
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,9 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	5,2°C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,504	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	9,2	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 10777/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:58</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBP3 CB3 383.

Relatório de Ensaios SX N° 10778/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239

Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha

e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br

Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 13:59

Amostra	Ponto 6	Código	10778/19-01	Coleta em	17/09/19 11:15	
Temperatura de transporte de amostras FQ		4,3 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		6,0°C	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	26	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	17	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,307	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	3,35	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,36	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	83	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N^o 10778/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:59</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPZ BM3 437.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:59</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 6			Código	10778/19-01	Coleta em	17/09/19 11:15
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,3 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	6,0°C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,132	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	4,8	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 10778/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:59</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCPZ BM3 437.

Relatório de Ensaios SX N° 10779/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:01

Amostra	Ponto 7	Código	10779/19-01	Coleta em	17/09/19 14:00	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,5°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	25	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	7	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	20	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,247	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	3,81	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	15	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	79	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	3,3 X 10	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 10779/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:01</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCGF CP3 590.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:01</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 7			Código	10779/19-01	Coleta em	17/09/19 14:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	5,5°C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,138	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	4,8	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
 - As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
 - Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
 - Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
 - Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
 - As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
 - A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
 - As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- Observações:
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
 - A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
 - O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 10779/19-2 Revisão 00

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:**
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:01

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCGF CP3 590.

Relatório de Ensaios SX N^o 10780/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:00

Amostra	Ponto 8	Código	10780/19-01	Coleta em	17/09/19 12:10	
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,1 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,5 °C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,245	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	3,55	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	79	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,0 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 10780/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:00</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCB3 QDZ 242.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:00</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 8			Código	10780/19-01	Coleta em	17/09/19 12:10
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,1 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	5,5 °C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,130	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	4,2	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 10780/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:00</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCB3 QDZ 242.

Relatório de Ensaios SX N° 10781/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 13:56

Amostra	Ponto 9	Código	10781/19-01	Coleta em	17/09/19 08:15	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,2 °C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	30	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	23	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	0,253	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	4,13	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,05	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	84	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	3,4 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 10781/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:56</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou y UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDZ HB6 104.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:56</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 9			Código	10781/19-01	Coleta em	17/09/19 08:15
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,6 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	5,2 °C			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,100	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	8,7	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N^o 10781/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 13:56</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDZ HB6 104.

Relatório de Ensaios SX N^o 10782/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda. **Telefone:** 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003 **Contato(s):** Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br **Fax:** com.br
Amostra(s): ÁGUA BRUTA **Recepção:** 18/09/19 14:08

Amostra	Ponto 10	Código	10782/19-01	Coleta em	17/09/19 18:00	
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,02 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		5,0°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	141	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	18/09/19
DBO 5 dias (ac)	25	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	19/09/19
DQO (ac)	71	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	19/09/19
Fósforo total (ac)	1,83	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	23/09/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	19/09/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	23,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	19/09/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	24/09/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	398	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	19/09/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	18/09/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 10782/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:08</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBF3 CB6 350.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:08</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 10			Código	10782/19-01	Coleta em	17/09/19 18:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,02 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		5,0°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	1,68	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	18/09/19	
Nitrogênio Total	25,1	mg/L	--	0,5	Hach 10071	26/09/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (X) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 10782/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br; proposta@sumatexambiental.com.br</i>		
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>18/09/19 14:08</i>

Rio de Janeiro, 02 de outubro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerência Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBF3 CB6 350.

Relatório de Ensaios SX N° 12331/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:50

Amostra	Ponto 1	Código	12331/19-01	Coleta em	30/10/19 15:40	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	67	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	29	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,993	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	6,9	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	209	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	4,0 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 12331/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:50</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDQ DBL 184.



Relatório de Ensaios SX N° 12331/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:50</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 1	Código	12331/19-01	Coleta em	30/10/19 15:40	
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,512	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:50</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDQ DBL 184.

Relatório de Ensaios SX N° 12332/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:49

Amostra	Ponto 2	Código	12332/19-01	Coleta em	30/10/19 15:10	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		--	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	91	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	37	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	1,65	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	8,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	10,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	248	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	9,8 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 12332/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:49</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFL CFL 338.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:49

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 2	Código	12332/19-01	Coleta em	30/10/19 15:10	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,920	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:49</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFL CFL 338.

Relatório de Ensaios SX N° 12333/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:48

Amostra	Ponto 3	Código	12333/19-01	Coleta em	30/10/19 14:20	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		--	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	63	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	51	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,847	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	6,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	6,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	190	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	<1,0	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12333/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:48</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDFL DDZ 291.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:48</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 3			Código	12333/19-01	Coleta em	30/10/19 14:20
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,492	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX Nº 12333/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:48</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDFL DDZ 291.

Relatório de Ensaios SX N° 12334/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:46

Amostra	Ponto 4	Código	12334/19-01	Coleta em	30/10/19 13:50	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Temperatura de transporte de amostras MB		--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	61	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	45	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,323	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,90	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	123	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	9,2 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12334/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:46</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZHZ BJJ 445.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:46</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 4			Código	12334/19-01	Coleta em	30/10/19 13:50
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,242	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX Nº 12334/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:46</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZHZ B JL 445.

Relatório de Ensaios SX N° 12335/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:40

Amostra	Ponto 5	Código	12335/19-01	Coleta em	30/10/19 10:05	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		--	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	60	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,736	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	2,45	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	6,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	104	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	05/11/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	116	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,5 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12335/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:40</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZLF CHL 507.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:40

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 5			Código	12335/19-01	Coleta em	30/10/19 10:05
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,233	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
 O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:40</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZLF CHL 507.

Relatório de Ensaios SX N° 12336/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:42

Amostra	Ponto 6	Código	12336/19-01	Coleta em	30/10/19 10:35	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C	Temperatura de transporte de amostras MB		--	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	25	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	10	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	47	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,158	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	2,63	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,64	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	80	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	108	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	6,4 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12336/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:42</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBNQ DBL 152.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:42</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 6			Código	12336/19-01	Coleta em	30/10/19 10:35
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,127	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
 O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:42</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBNQ DBL 152.

Relatório de Ensaios SX N^o 12337/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:45

Amostra	Ponto 7	Código	12337/19-01	Coleta em	30/10/19 12:50	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Temperatura de transporte de amostras MB		--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	61	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,322	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	3,47	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	5,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	147	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	90	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	9,9 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12337/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:45</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPL CFL 306.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:45</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 7			Código	12337/19-01	Coleta em	30/10/19 12:50
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,094	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 12337/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:45</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPL CFL 306.

Relatório de Ensaios SX N° 12338/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:43

Amostra	Ponto 8	Código	12338/19-01	Coleta em	30/10/19 12:15	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Temperatura de transporte de amostras MB		--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	23	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	9	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	44	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,290	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	4,16	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,09	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	4,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	15	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	92	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	01/11/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	7,3 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequada ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12338/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:43</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZHZ BML 460.

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:43

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 8			Código	12338/19-01	Coleta em	30/10/19 12:15
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,166	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:43</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTZHZ BML 460.

Relatório de Ensaios SX N° 12340/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:39

Amostra	Ponto 9	Código	12340/19-01	Coleta em	30/10/19 8:45	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Temperatura de transporte de amostras MB		--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	19	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	30	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	98	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	0,466	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	2,40	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,70	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	4,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	127	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	74	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	04/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,6 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequada ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12340/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:39</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCFL UDZ 275.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:39</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 9			Código	12340/19-01	Coleta em	30/10/19 8:45
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,028	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
 O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX Nº 12340/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:39</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCFL UZ 275.

Relatório de Ensaios SX N° 12341/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	31/10/19 08:51

Amostra	Ponto 10	Código	12341/19-01	Coleta em	30/10/19 16:10	
Temperatura de transporte de amostras FQ		2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	78	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	13/11/19
DBO 5 dias (ac)	25	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	31/10/19
DQO (ac)	89	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	31/10/19
Fósforo total (ac)	1,38	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	01/11/19
Nitrato (ac)	1,15	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	01/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	11,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	31/10/19
Nitrogênio Total (ac)	13,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	13/11/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	31/10/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	195	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	04/11/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	>2,4 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	31/10/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequada ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 12341/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:51</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDQ DBW 129.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:51</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	Ponto 10			Código	12341/19-01	Coleta em	30/10/19 16:10
Temperatura de transporte de amostras FQ	2 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,739	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	31/10/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico para amostragens realizadas em bebedouros com filtros de carvão não considera os limites de cloro residual livre.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
 O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 12341/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>31/10/19 08:51</i>

Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDQ DBW 129.

Relatório de Ensaios SX N° 13562/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/11/19 10:20

Amostra	PONTO 01			Código	13562/19-01	Coleta em	28/11/19 15:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	161	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
Alcalinidade total (ac)	50	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	29/11/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	29/11/19	
Fósforo total (ac)	0,639	mg/L	--	0,02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	7,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	04/12/19	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/11/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	8,2 X 10²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	29/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 13562/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:20</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFM CHA 379.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:20</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 01			Código	13562/19-01	Coleta em	28/11/19 15:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,358	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 13562/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:20</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTFBM CHA 379.

Relatório de Ensaios SX N° 13563/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/11/19 10:24

Amostra	PONTO 02			Código	13563/19-01	Coleta em	28/11/19 14:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	44	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	7	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	29/11/19	
DQO (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	29/11/19	
Fósforo total (ac)	0,772	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/12/19	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	8,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	04/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	12	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	158	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/12/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁵	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	29/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 13563/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:24</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDHM XDZ 222.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 29/11/19 10:24

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 02	Código 13563/19-01	Coleta em 28/11/19 14:00				
Temperatura de transporte de amostras FQ 4 °C	Temperatura de transporte de amostras MB	--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,503	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 13563/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:24</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDHM XDZ 222.

Relatório de Ensaios SX N° 13564/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/11/19 10:53

Amostra	PONTO 03			Código	13564/19-01	Coleta em	28/11/19 08:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,1 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	4,0°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	43	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	29/11/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	29/11/19	
Fósforo total (ac)	0,436	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/12/19	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,75	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	6,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	09/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	128	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/12/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,4 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	28/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 13564/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:53</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDNZ BJM 486.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:53</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 03			Código	13564/19-01	Coleta em	28/11/19 08:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4,1 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,248	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 13564/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:53</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDNZ BJM 486.

Relatório de Ensaios SX N^o 13565/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/11/19 10:51

Amostra	PONTO 04			Código	13565/19-01	Coleta em	27/11/19 17:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	3,3 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	5,3°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	29/11/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	29/11/19	
Fósforo total (ac)	0,562	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	09/12/19	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,60	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	5,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	09/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	26	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	89	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	02/12/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,1 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	28/11/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

Relatório de Ensaios SX N° 13565/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:51</i>

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDLF CLA 530.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:51</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 04			Código	13565/19-01	Coleta em	27/11/19 17:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método		Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,157	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E		29/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:51</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDLF CLA 530.

Relatório de Ensaios SX N° 13567/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/11/19 13:21

Amostra	PONTO 05			Código	13567/19-01	Coleta em	26/11/19 17:15
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	--			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	28/11/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	28/11/19	
Fósforo total (ac)	0,255	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	02/12/19	
Nitrato (ac)	2,34	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	28/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,34	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	3,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	04/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	68	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	28/11/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,2 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	27/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 13567/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:21</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m³ [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPM CHA 347.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:21</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 05			Código	13567/19-01	Coleta em	26/11/19 17:15
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,113	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	27/11/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:21</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPM CHA 347.

Relatório de Ensaios SX N° 13568/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/11/19 10:49

Amostra	PONTO 06	Código	13568/19-01	Coleta em	27/11/19 15:45	
Temperatura de transporte de amostras FQ		4,6 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
				5,0°C		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	10	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	29/11/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	29/11/19
Fósforo total (ac)	0,225	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/12/19
Nitrato (ac)	1,29	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,24	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/11/19
Nitrogênio Total (ac)	2,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	09/12/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	22	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	51	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/12/19
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	2,6 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	28/11/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 13568/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:49</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDNZ BMM 409.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 28/11/19 10:49

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 06	Código 13568/19-01	Coleta em 27/11/19 15:45				
Temperatura de transporte de amostras FQ 4,6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,061	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/11/19 10:49</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDNZ BMM 409.

Relatório de Ensaios SX N° 13569/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/11/19 13:20

Amostra	PONTO 07			Código	13569/19-01	Coleta em	27/11/19 10:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	--			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	10	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	28/11/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	28/11/19	
Fósforo total (ac)	0,152	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	02/12/19	
Nitrato (ac)	1,56	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,10	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	2,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	04/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	50	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	28/11/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	7,7 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	27/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 13569/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:20</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDGF CLA 554.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:20</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 07			Código	13569/19-01	Coleta em	27/11/19 10:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,060	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 13569/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:20</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDGF CLA 554.

Relatório de Ensaios SX N° 13570/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/11/19 13:13

Amostra	PONTO 08			Código	13570/19-01	Coleta em	27/11/19 9:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	--			
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	12	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	04/12/19	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	28/11/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	28/11/19	
Fósforo total (ac)	0,179	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	02/12/19	
Nitrato (ac)	1,24	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/11/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,09	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/11/19	
Nitrogênio Total (ac)	2,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	04/12/19	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	28	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	03/12/19	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	43	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	28/11/19	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	7,4 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	27/11/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 13570/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:13</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCHM HDZ 206.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 27/11/19 13:13

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 08	Código 13570/19-01	Coleta em 27/11/19 9:30				
Temperatura de transporte de amostras FQ 4 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,050	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 13570/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:13</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCHM HDZ 206.

Relatório de Ensaios SX N^o 13571/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/11/19 13:17

Amostra	PONTO 09	Código	13571/19-01	Coleta em	26/11/19 13:45	
Temperatura de transporte de amostras FQ		4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	19	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	04/12/19
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	28/11/19
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	28/11/19
Fósforo total (ac)	0,217	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	02/12/19
Nitrato (ac)	2,05	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	28/11/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,68	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/11/19
Nitrogênio Total (ac)	4,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	04/12/19
Sólidos Suspensos Totais (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	03/12/19
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	71	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	28/11/19
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,9 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	27/11/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 13571/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:17</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m³ [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDL FB3 160.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 27/11/19 13:17

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 09	Código 13571/19-01	Coleta em 26/11/19 13:45				
Temperatura de transporte de amostras FQ 4 °C	Temperatura de transporte de amostras MB	--				
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,048	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	27/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/11/19 13:17</i>

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDL FB3 160.

Relatório de Ensaios SX N° 13572/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/11/19 10:22

Amostra	PONTO 10	Código	13572/19-01	Coleta em	28/11/19 16:30
Temperatura de transporte de amostras FQ		4 °C		Temperatura de transporte de amostras MB	
Resultado		Unidade		Método	
Ensaio		Limites não definidos		Data do Ensaio	
LQ					
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-					
-Físico-Químico-					
Alcalinidade total (ac)	78	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B
DBO 5 dias (ac)	15	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO (ac)	36	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D
Fósforo total (ac)	1,07	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D
Nitrogênio Amoniacal (ac)	7,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F
Nitrogênio Total (ac)	12,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A
Sólidos Suspensos Totais (ac)	11	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	201	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C
-Microbiologia-					
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁵	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequada ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 13572/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/11/19 10:22</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFM CH3 313.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 29/11/19 10:22

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 10	Código 13572/19-01	Coleta em 28/11/19 16:30				
Temperatura de transporte de amostras FQ 4 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,602	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	29/11/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2019.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFM CH3 313.

Relatório de Ensaios SX N^o 14501/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:34

Amostra	PONTO 1			Código	14501/19-01	Coleta em	29/12/19 9:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	53	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	08/01/20	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	30/12/19	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	30/12/19	
Fósforo total (ac)	0,588	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	07/01/20	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,75	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	6,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	08/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	02/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	104	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	02/01/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,8 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/12/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 14501/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:34</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDW FBZ 174.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:34</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 1			Código	14501/19-01	Coleta em	29/12/19 9:00
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,409	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 14501/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:34</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDW FBZ 174.

Relatório de Ensaios SX N° 14502/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:33

Amostra	PONTO 2	Código	14502/19-01	Coleta em	29/12/19 8:40	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C					
					Temperatura de transporte de amostras MB	--
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	44	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19
DQO (ac)	29	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19
Fósforo total (ac)	0,555	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	07/01/20
Nitrato (ac)	1,07	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19
Nitrogênio Total (ac)	6,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	98	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14502/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBFM C:JZ 328.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 2			Código	14502/19-01	Coleta em	29/12/19 8:40
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,415	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTFBM CJZ 328.

Relatório de Ensaios SX N° 14503/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:33

Amostra	PONTO 3			Código	14503/19-01	Coleta em	29/12/19 8:20
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	35	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20	
DBO 5 dias (ac)	5	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19	
DQO (ac)	16	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19	
Fósforo total (ac)	0,403	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	07/01/20	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	5,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	84	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,0 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14503/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDJM CDZ 281.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 3			Código	14503/19-01	Coleta em	29/12/19 8:20
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,245	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 14503/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:33</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTDJM CDZ 281.

Relatório de Ensaios SX N° 14504/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:32

Amostra	PONTO 4	Código	14504/19-01	Coleta em	29/12/19 8:00	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C					
					Temperatura de transporte de amostras MB	--
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	31	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20
DBO 5 dias (ac)	7	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19
DQO (ac)	21	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19
Fósforo total (ac)	0,341	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	07/01/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19
Nitrogênio Total (ac)	3,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	77	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14504/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:32</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUBZ BJM 435.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/12/19 07:32

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 4	Código 14504/19-01	Coleta em 29/12/19 8:00				
Temperatura de transporte de amostras FQ 6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,179	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 14504/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:32</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUBZ BJM 435.

Relatório de Ensaios SX N° 14506/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:31

Amostra	PONTO 5	Código	14506/19-01	Coleta em	29/12/19 10:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C					
					Temperatura de transporte de amostras MB	--
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	25	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19
DQO (ac)	22	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19
Fósforo total (ac)	0,322	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	07/01/20
Nitrato (ac)	1,88	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,70	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19
Nitrogênio Total (ac)	6,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	73	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	6,9 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14506/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:31</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m³ [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBW FBZ 142.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:31</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 5			Código	14506/19-01	Coleta em	29/12/19 10:30
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,182	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 14506/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:31</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBW FBZ 142.

Relatório de Ensaios SX N^o 14507/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:30

Amostra	PONTO 6	Código	14507/19-01	Coleta em	29/12/19 10:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C					
					Temperatura de transporte de amostras MB	--
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	08/01/20
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	30/12/19
DQO (ac)	30	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	30/12/19
Fósforo total (ac)	0,246	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	09/01/20
Nitrato (ac)	1,23	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,34	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19
Nitrogênio Total (ac)	<2,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	08/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	41	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	02/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	60	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	02/01/20
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	6,3 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/12/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14507/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:30</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPM CJZ 304.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	2262-1239
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:30

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 6			Código	14507/19-01	Coleta em	29/12/19 10:50
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,068	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 14507/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:30</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBPM CJZ 304.

Relatório de Ensaios SX N° 14508/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:29

Amostra	PONTO 7			Código	14508/19-01	Coleta em	29/12/19 11:55
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20	
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19	
DQO (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19	
Fósforo total (ac)	0,236	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/01/20	
Nitrato (ac)	1,17	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,16	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	2,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	49	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	56	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,8 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14508/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:29</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUBZ BMM 450.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/12/19 07:29

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 7	Código 14508/19-01	Coleta em 29/12/19 11:55				
Temperatura de transporte de amostras FQ 6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,059	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Relatório de Ensaios SX N° 14508/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:29</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUBZ BMM 450.

Relatório de Ensaios SX N° 14509/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:28

Amostra	PONTO 8			Código	14509/19-01	Coleta em	29/12/19 11:25
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	18	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22ª Edição, Método 2320 B	08/01/20	
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 22ª Edição, Método 5210 B	30/12/19	
DQO (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 5220 D	30/12/19	
Fósforo total (ac)	0,268	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	09/01/20	
Nitrato (ac)	1,29	mg/L N	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,16	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	5,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 N A	08/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	54	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 D	02/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 2540 C	02/01/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	4,1 X 10²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	30/12/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14509/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUGF CLZ 503.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 8			Código	14509/19-01	Coleta em	29/12/19 11:25
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,068	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.



Relatório de Ensaios SX N° 14509/19-2 Revisão 00

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.

Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTUGF CLZ 503.

Relatório de Ensaios SX N^o 14510/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:28

Amostra	PONTO 9			Código	14510/19-01	Coleta em	29/12/19 20:11
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	29	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	08/01/20	
DBO 5 dias (ac)	13	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	30/12/19	
DQO (ac)	37	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	30/12/19	
Fósforo total (ac)	0,218	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	09/01/20	
Nitrato (ac)	1,59	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,62	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19	
Nitrogênio Total (ac)	3,6	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	08/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	12	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	02/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	71	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	02/01/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	4,0 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/12/19	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 14510/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCJM BDZ 265.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra	PONTO 9			Código	14510/19-01	Coleta em	29/12/19 20:11
Temperatura de transporte de amostras FQ	6 °C			Temperatura de transporte de amostras MB	--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,062	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500 P E	30/12/19	

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:28</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTCJM BDZ 265.

Relatório de Ensaios SX N^o 14511/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/12/19 07:26

Amostra	PONTO 10	Código	14511/19-01	Coleta em	29/12/19 9:16	
Temperatura de transporte de amostras FQ		6 °C		Temperatura de transporte de amostras MB		
				--		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	44	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2320 B	08/01/20
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5210 B	30/12/19
DQO (ac)	27	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 5220 D	30/12/19
Fósforo total (ac)	0,560	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	09/01/20
Nitrato (ac)	1,59	mg/L N	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/12/19
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/12/19
Nitrogênio Total (ac)	6,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 N A	08/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 D	02/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	91	mg/L	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 2540 C	02/01/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/12/19

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 14511/19-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:26</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDW FBF 119.

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/12/19 07:26

Os Resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório

Amostra PONTO 10	Código 14511/19-01	Coleta em 29/12/19 9:16				
Temperatura de transporte de amostras FQ 6 °C	Temperatura de transporte de amostras MB --					
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel)	0,339	mg/L	--	0.02	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 4500 P E	30/12/19

Legenda

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22st. Edition, 2012.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/12/19 07:26</i>

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LTBDW FBF 119.

Relatório de Ensaios SX N^o 1257/20-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:04

Amostra	PONTO 1			Código	1257/20-01	Coleta em	29/01/20 16:45
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro			TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	47	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20	
DBO 5 dias (ac)	9	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20	
DQO (ac)	27	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20	
Fósforo total (ac)	0,546	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20	
Nitrato (ac)	1,40	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,30	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20	
Nitrogênio Total (ac)	8,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20	
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,168	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	88	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

LQ: Limite de quantificação do método de ensaio. Alguns métodos de ensaios específicos são utilizados a faixa de trabalho para expressão dos limites do método.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1257/20-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:04</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1258/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/01/20 09:05

Amostra	PONTO 2	Código	1258/20-01	Coleta em	29/01/20 16:05	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	34	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	15	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	32	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,455	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,60	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,55	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	6,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,179	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	78	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1258/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:05</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1259/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/01/20 09:07

Amostra	PONTO 3	Código	1259/20-01	Coleta em	29/01/20 15:15	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	28	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	23	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,403	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,51	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,15	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	3,8	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,123	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	45	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1259/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:07</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1260/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/01/20 09:08

Amostra	PONTO 4	Código	1260/20-01	Coleta em	29/01/20 14:15	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	26	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	7	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	25	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,308	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,47	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,72	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	3,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,096	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	39	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1260/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:08</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1261/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:09

Amostra	PONTO 5	Código	1261/20-01	Coleta em	29/01/20 10:50	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	15	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	46	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,578	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,77	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,18	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	3,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,091	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	17	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	63	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1261/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:09</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO:
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1262/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/01/20 09:10

Amostra	PONTO 6	Código	1262/20-01	Coleta em	29/01/20 11:40	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	10	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	28	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,359	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,50	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	2,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,048	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	55	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,9 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1262/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:10</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1263/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:11

Amostra	PONTO 7	Código	1263/20-01	Coleta em	29/01/20 13:15	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	22	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	10	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	28	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,322	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	2,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,10	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	2,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,087	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,5 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1263/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:11</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N^o 1264/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:13

Amostra	PONTO 8	Código	1264/20-01	Coleta em	29/01/20 12:15	
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	18	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	31/01/20
DBO 5 dias (ac)	5	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	31/01/20
DQO (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	31/01/20
Fósforo total (ac)	0,311	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/02/20
Nitrato (ac)	1,89	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,10	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20
Nitrogênio Total (ac)	2,9	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/02/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,066	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/01/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	23	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	31/01/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	53	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,8 X 10²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/01/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1264/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:13</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N° 1265/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:14

Amostra	PONTO 9			Código	1265/20-01	Coleta em	29/01/20 8:55
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro			TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	31/01/20	
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	31/01/20	
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	31/01/20	
Fósforo total (ac)	0,340	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	11/02/20	
Nitrato (ac)	1,91	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,29	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20	
Nitrogênio Total (ac)	3,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/02/20	
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,054	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	30/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	23	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	31/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	46	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	03/02/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	4,5 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	30/01/20	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1265/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:14</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N° 1266/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente: Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone: 2262-1239
Endereço: Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s): Bruno Peçanha
e-mail: bruno@seaprojects.com.br	Fax:
Amostra(s): ÁGUA BRUTA	Recepção: 30/01/20 09:15

Amostra	PONTO 10			Código	1266/20-01	Coleta em	29/01/20 17:25
Temperatura de transporte de amostras		5,2 °C	TAG do termômetro			TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	39	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	31/01/20	
DBO 5 dias (ac)	13	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	31/01/20	
DQO (ac)	28	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	31/01/20	
Fósforo total (ac)	0,588	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	11/02/20	
Nitrato (ac)	2,19	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/01/20	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,70	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/01/20	
Nitrogênio Total (ac)	6,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/02/20	
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,171	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	30/01/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	70	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	31/01/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	102	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	03/02/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	5,1 X 10	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	30/01/20	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2005.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 1266/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/01/20 09:15</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Relatório de Ensaios SX N° 2743/20-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	02/03/20 17:30

Amostra	Ponto 1	Código	2743/20-01	Coleta em	02/03/20 12:00	
Temperatura de transporte de amostras		3,1 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	03/03/20
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	04/03/20
DQO (ac)	19	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	03/03/20
Fósforo total (ac)	0,279	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	11/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	04/03/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,82	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	03/03/20
Nitrogênio Total (ac)	3,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	12/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,104	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	03/03/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	15	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	04/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	31	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	03/03/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	03/03/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

LQ: Limite de quantificação do método de ensaio. Alguns métodos de ensaios específicos são utilizados a faixa de trabalho para expressão dos limites do método.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 2743/20-1 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>02/03/20 17:30</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDF3 UBZ 260.

Relatório de Ensaios SX N° 2744/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	02/03/20 17:31

Amostra	Ponto 2	Código	2744/20-01	Coleta em	02/03/20 11:30	
Temperatura de transporte de amostras		3,1 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	18	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	03/03/20
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	04/03/20
DQO (ac)	22	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	03/03/20
Fósforo total (ac)	0,199	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	11/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	04/03/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,56	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	03/03/20
Nitrogênio Total (ac)	3,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	12/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,091	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	03/03/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	04/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	22	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	03/03/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	03/03/20

Legenda

(ac): Indica PARâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2744/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>02/03/20 17:31</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUZJZ CJ3 414.

Relatório de Ensaios SX N° 2745/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/02/20 10:02

Amostra	Ponto 3	Código	2745/20-01	Coleta em	27/02/20 12:45	
Temperatura de transporte de amostras		6 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	11	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	29/02/20
DBO 5 dias (ac)	17	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	29/02/20
DQO (ac)	42	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	29/02/20
Fósforo total (ac)	0,156	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,22	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/02/20
Nitrogênio Total (ac)	4,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	12/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,071	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	29/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	02/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	5,8 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	29/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2745/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/02/20 10:02</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUZLZ CPW 578.

Relatório de Ensaios SX N° 2746/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/02/20 10:01

Amostra	Ponto 4	Código	2746/20-01	Coleta em	27/02/20 11:55	
Temperatura de transporte de amostras		6 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	11	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	29/02/20
DBO 5 dias (ac)	10	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	29/02/20
DQO (ac)	31	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	29/02/20
Fósforo total (ac)	0,110	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,17	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/02/20
Nitrogênio Total (ac)	2,6	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,050	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	29/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	35	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	02/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	26	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	3,3 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	29/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2746/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/02/20 10:01</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCNQ HBW 121.

Relatório de Ensaios SX N^o 2749/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/02/20 10:34

Amostra	Ponto 5	Código	2749/20-01	Coleta em	26/02/20 16:50	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	11	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	28/02/20
DBO 5 dias (ac)	16	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	28/02/20
DQO (ac)	32	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	28/02/20
Fósforo total (ac)	0,176	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	1,20	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	27/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,24	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	27/02/20
Nitrogênio Total (ac)	4,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,116	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	28/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	75	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	28/02/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	22	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	4,1 X 10 ²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	27/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2749/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/02/20 10:34</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUZGZ CPW 592.

Relatório de Ensaios SX N° 2750/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/02/20 10:01

Amostra	Ponto 6	Código	2750/20-01	Coleta em	28/02/20 9:50	
Temperatura de transporte de amostras		6 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	14	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	29/02/20
DBO 5 dias (ac)	11	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	29/02/20
DQO (ac)	59	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	29/02/20
Fósforo total (ac)	0,121	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,18	mg/L NH ₃	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/02/20
Nitrogênio Total (ac)	3,0	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,050	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	29/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	47	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	02/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	32	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,3 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	29/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2750/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/02/20 10:01</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCF3 FBZ 244.

Relatório de Ensaios SX N^o 2751/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/02/20 10:00

Amostra	Ponto 7	Código	2751/20-01	Coleta em	27/02/20 16:17	
Temperatura de transporte de amostras		6 °C	TAG do termômetro	TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	14	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	29/02/20
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	29/02/20
DQO (ac)	27	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	29/02/20
Fósforo total (ac)	0,131	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,06	mg/L NH ₃	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/02/20
Nitrogênio Total (ac)	3,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,047	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	29/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	34	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	8,1 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	29/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 2751/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/02/20 10:00</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCDQ HBM 106.

Relatório de Ensaios SX N° 2753/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/02/20 09:59

Amostra	Ponto 8	Código	2753/20-01	Coleta em	27/02/20 15:50	
Temperatura de transporte de amostras		6 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	11	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	29/02/20
DBO 5 dias (ac)	14	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	29/02/20
DQO (ac)	49	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	29/02/20
Fósforo total (ac)	0,110	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,07	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/02/20
Nitrogênio Total (ac)	4,8	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,041	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	29/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	82	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	02/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	4,2 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	29/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2753/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/02/20 09:59</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDF3 FBZ 205.

Relatório de Ensaios SX N° 2754/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/02/20 10:32

Amostra	Ponto 9	Código	2754/20-01	Coleta em	26/02/20 11:45	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C	TAG do termômetro	TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	28/02/20
DBO 5 dias (ac)	13	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	28/02/20
DQO (ac)	21	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	28/02/20
Fósforo total (ac)	0,314	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	10/03/20
Nitrato (ac)	1,59	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	27/02/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,64	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	27/02/20
Nitrogênio Total (ac)	4,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	11/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,029	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	28/02/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	137	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	28/02/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	41	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	27/02/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	4,9 X 10²	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	27/02/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2754/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/02/20 10:32</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUZLZ CJ3 469.

Relatório de Ensaios SX N^o 2755/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	02/03/20 17:32

Amostra	Ponto 10	Código	2755/20-01	Coleta em	02/03/20 13:40	
Temperatura de transporte de amostras		3,1 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	03/03/20
DBO 5 dias (ac)	8	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	04/03/20
DQO (ac)	15	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	03/03/20
Fósforo total (ac)	0,218	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	11/03/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	04/03/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,41	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	03/03/20
Nitrogênio Total (ac)	2,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	12/03/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,062	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/03/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	04/03/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	34	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	03/03/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	03/03/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 2755/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>02/03/20 17:32</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 17 de março de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUZLZ CPM 512.

Relatório de Ensaios SX N^o 3519/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:51

Amostra	PONTO 1	Código	3519/20-01	Coleta em	31/03/20 15:45	
Temperatura de transporte de amostras 5 °C		TAG do termômetro		TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	37	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	19	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	40	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,384	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,55	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	5,6	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,238	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	78	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	1,6 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

LQ: Limite de quantificação do método de ensaio. Alguns métodos de ensaios específicos são utilizados a faixa de trabalho para expressão dos limites do método.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.

Relatório de Ensaios SX N° 3519/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:51</i>

- 6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDGZ CLF 504.

Relatório de Ensaios SX N^o 3520/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:51

Amostra	PONTO 2	Código	3520/20-01	Coleta em	31/03/20 15:10	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras 5 °C		TAG do termômetro		TI-005		
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	24	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	24	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,279	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,172	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	69	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,6 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 3520/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:51</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCHM ZBZ 266.

Relatório de Ensaios SX N^o 3521/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:49

Amostra	PONTO 3	Código	3521/20-01	Coleta em	31/03/20 14:30	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	39	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,190	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,76	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,107	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	15	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.

Relatório de Ensaios SX N° 3521/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:49</i>

6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCDL FBQ 110.

Relatório de Ensaios SX N^o 3522/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:48

Amostra	PONTO 4	Código	3522/20-01	Coleta em	31/03/20 13:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras		5 °C	TAG do termômetro		TI-005	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,140	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,074	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	24	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	54	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 3522/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:48</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCFM CHQ 373.

Relatório de Ensaios SX N^o 3523/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:44

Amostra	PONTO 5	Código	3523/20-01	Coleta em	31/03/20 10:50	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras		5 °C	TAG do termômetro		TI-005	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	13	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	9	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	24	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,162	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,17	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,9	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,068	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	27	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	48	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,1 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 3523/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:44</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDHM ZBZ 227.

Relatório de Ensaios SX N^o 3524/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:45

Amostra	PONTO 6	Código	3524/20-01	Coleta em	31/03/20 11:20	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	9	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	14	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	31	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,385	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	1,13	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	2,9	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,036	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	151	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	61	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 3524/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:45</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDFZ CJM 480.

Relatório de Ensaios SX N^o 3525/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:47

Amostra	PONTO 7	Código	3525/20-01	Coleta em	31/03/20 12:40	
Temperatura de transporte de amostras		TAG do termômetro		TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	9	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	6	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	17	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,511	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	1,42	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	4,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,042	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	182	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	66	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 3525/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:47</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDLZ CLQ 534.

Relatório de Ensaios SX N^o 3526/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:46

Amostra	PONTO 8	Código	3526/20-01	Coleta em	31/03/20 12:15	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras		5 °C	TAG do termômetro		TI-005	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	9	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	18	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	39	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,412	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	1,16	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,13	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	2,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,041	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	168	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	68	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	9,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 3526/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:46</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCNL FBQ 198.

Relatório de Ensaios SX N^o 3527/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:42

Amostra	PONTO 9	Código	3527/20-01	Coleta em	31/03/20 08:50	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	18	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	37	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,139	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,42	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	2,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,043	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	30	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	8,3 X 10³	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 3527/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:42</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCPM CHQ 341.

Relatório de Ensaios SX N^o 3528/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	01/04/20 10:52

Amostra	PONTO 10	Código	3528/20-01	Coleta em	31/03/20 16:15	
Temperatura de transporte de amostras		5 °C		TAG do termômetro		
				TI-005		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	49	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/04/20
DBO 5 dias (ac)	3	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	02/04/20
DQO (ac)	10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	02/04/20
Fósforo total (ac)	0,606	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/04/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	02/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	4,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	02/04/20
Nitrogênio Total (ac)	6,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	13/04/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,369	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	02/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	02/04/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	98	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,2 X 10⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	02/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 3528/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>01/04/20 10:52</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [$10y-U$; $10y+U$]. Onde y é o resultado obtido e [$10y-U$; $10y+U$] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDFZ CMM 403.

Relatório de Ensaios SX N^o 5178/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:28

Amostra	PONTO 01			Código	5178/20-01	Coleta em	29/04/20 16:50
Temperatura de transporte de amostras		4,1 °C	TAG do termômetro			TI-009	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	16	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20	
DBO 5 dias (ac)	27	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20	
DQO (ac)	68	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20	
Fósforo total (ac)	0,553	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	05/05/20	
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,00	mg/L NH ₃	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20	
Nitrogênio Total (ac)	6,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20	
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,390	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	94	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20	
-Microbiologia-							
Escherichia coli (ac)	1,7 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

LQ: Limite de quantificação do método de ensaio. Alguns métodos de ensaios específicos são utilizados a faixa de trabalho para expressão dos limites do método.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.

Relatório de Ensaios SX N° 5178/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:28</i>

6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.
7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUFMZ CMF 439.

Relatório de Ensaios SX N^o 5181/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:28

Amostra	PONTO 02	Código	5181/20-01	Coleta em	29/04/20 11:20	
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C	TAG do termômetro		TI-005	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	30	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	74	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,590	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	05/05/20
Nitrato (ac)	1,77	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,20	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	5,9	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,412	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	97	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
Escherichia coli (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5181/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:28</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCDM BB6 106.

Relatório de Ensaios SX N° 5182/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:27

Amostra	PONTO 03	Código	5182/20-01	Coleta em	29/04/20 16:15	
Temperatura de transporte de amostras		4,6 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	20	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	20	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	50	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,378	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	05/05/20
Nitrato (ac)	1,64	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,90	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	4,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,274	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	78	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5182/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:27</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? (x) SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCFF CL6 351.

Relatório de Ensaios SX N^o 5184/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:26

Amostra	PONTO 04	Código	5184/20-01	Coleta em	29/04/20 15:40	
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	12	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	31	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,293	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	1,46	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	1,85	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,187	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	53	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5184/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:26</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUFMZ C.JF 469.

Relatório de Ensaios SX N^o 5185/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:22

Amostra	PONTO 05	Código	5185/20-01	Coleta em	29/04/20 12:40	
Temperatura de transporte de amostras		3,9 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	27	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	66	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,270	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	3,08	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,27	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	4,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofósforo Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,182	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	49	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,7 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5185/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:22</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUFZLZ CD6 512.

Relatório de Ensaios SX N^o 5187/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:23

Amostra	PONTO 06	Código	5187/20-01	Coleta em	29/04/20 13:20	
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	39	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	97	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,138	mg/L	--	0,02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	2,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,18	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	8,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,070	mg/L	--	0,02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	19	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	114	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	5,2 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5187/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:23</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCPF CL6 320.

Relatório de Ensaios SX N^o 5188/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:24

Amostra	PONTO 07	Código	5188/20-01	Coleta em	29/04/20 14:30	
Temperatura de transporte de amostras		4,1 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	17	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	28	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	70	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,400	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	2,14	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	3,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,081	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	69	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	6,7 X 10²	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 5188/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:24</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUFMZ CMF 483.

Relatório de Ensaios SX N^o 5189/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:23

Amostra	PONTO 08	Código	5189/20-01	Coleta em	29/04/20 14:10	
Temperatura de transporte de amostras		4,3 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	15	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	14	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	35	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,147	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	1,89	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	<0,06	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	2,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,068	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	42	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	5,1 X 10²	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5189/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:23</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUFMZ CD6 537.

Relatório de Ensaios SX N^o 5190/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:21

Amostra	PONTO 09	Código	5190/20-01	Coleta em	29/04/20 10:42	
Temperatura de transporte de amostras		4,6 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	15	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	19	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	48	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	0,145	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	1,79	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,25	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	2,6	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,063	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	13	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	44	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5190/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:21</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCLF JBZ 299.

Relatório de Ensaios SX N^o 5191/20 Revisão **00**

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	30/04/20 09:29

Amostra	PONTO 10	Código	5191/20-01	Coleta em	29/04/20 17:50	
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	63	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	11/05/20
DBO 5 dias (ac)	35	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/04/20
DQO (ac)	87	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/04/20
Fósforo total (ac)	1,23	mg/L	--	0,02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	07/05/20
Nitrato (ac)	1,47	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/04/20
Nitrogênio Amoniacal [NH (ac)	8,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/04/20
Nitrogênio Total (ac)	11,1	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	04/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,687	mg/L	--	0,02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/04/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	05/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	97	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	30/04/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/04/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 5191/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>30/04/20 09:29</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCDM BB9 142.

Relatório de Ensaios SX N^o 6299/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/05/20 13:29

Amostra	PONTO 01	Código	6299/20-01	Coleta em	26/05/20 17:30	
Temperatura de transporte de amostras		5,6 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	16	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	28/05/20
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	28/05/20
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	28/05/20
Fósforo total (ac)	0,161	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	28/05/20
Nitrato (ac)	1,64	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	27/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,28	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/05/20
Nitrogênio Total (ac)	3,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	28/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,060	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	28/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	23	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	28/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	68	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	28/05/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,9 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	27/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 6299/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/05/20 13:29</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 02 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUXGZ CF9 543.

Relatório de Ensaios SX N^o 6293/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/05/20 16:33

Amostra	PONTO 02			Código	6293/20-01	Coleta em	29/05/20 12:30
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C	TAG do termômetro		TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-							
-Físico-Químico-							
Alcalinidade total (ac)	49	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20	
DBO 5 dias (ac)	5	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/05/20	
DQO (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/05/20	
Fósforo total (ac)	0,739	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/06/20	
Nitrato (ac)	1,66	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/05/20	
Nitrogênio Amoniacal (ac)	5,50	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/05/20	
Nitrogênio Total (ac)	9,3	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	02/06/20	
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,540	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/05/20	
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	01/06/20	
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	63	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	04/06/20	
-Microbiologia-							
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/05/20	

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6293/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/05/20 16:33</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 05 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDNQ JBZ 211.

Relatório de Ensaios SX N^o 6295/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/05/20 16:32

Amostra	PONTO 03	Código	6295/20-01	Coleta em	28/05/20 18:00	
Temperatura de transporte de amostras		4,2 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	36	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/05/20
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/05/20
Fósforo total (ac)	0,448	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/06/20
Nitrato (ac)	1,45	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	3,60	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/05/20
Nitrogênio Total (ac)	6,7	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	02/06/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,310	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	01/06/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	52	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	04/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	2,0 X 10⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.

NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6295/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliete:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/05/20 16:32</i>

- 7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
- 8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
- 9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
- 10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
- 11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 05 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUXLZ CF9 529.

Relatório de Ensaios SX N^o 6297/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/05/20 15:42

Amostra	PONTO 04	Código	6297/20-01	Coleta em	28/05/20 13:30	
Temperatura de transporte de amostras		4,6 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	30	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	<2	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	29/05/20
DQO (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	29/05/20
Fósforo total (ac)	0,311	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	01/06/20
Nitrato (ac)	1,34	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	2,40	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/05/20
Nitrogênio Total (ac)	5,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	29/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,200	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	29/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	24	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	29/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	94	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	28/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 6297/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/05/20 15:42</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 03 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCPQ CN9 336.

Relatório de Ensaios SX N^o 6298/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/05/20 15:43

Amostra	PONTO 05	Código	6298/20-01	Coleta em	27/05/20 16:10	
Temperatura de transporte de amostras		4,1 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	27	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	29/05/20
DQO (ac)	57	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	29/05/20
Fósforo total (ac)	0,282	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	01/06/20
Nitrato (ac)	2,36	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,49	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/05/20
Nitrogênio Total (ac)	5,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	29/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,160	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	29/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	18	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	29/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	70	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	8,7 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	28/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N^o 6298/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/05/20 15:43</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 04 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUXGZ CMQ 490.

Relatório de Ensaios SX N° 6300/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/05/20 15:45

Amostra	PONTO 07	Código	6300/20-01	Coleta em	28/05/20 10:30	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
Temperatura de transporte de amostras		4,9 °C	TAG do termômetro		TI-009	
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	15	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23ª Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	26	mg/L	--	2	SMEWW, 23ª Edição, Método 5210 B	29/05/20
DQO (ac)	61	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 5220 D	29/05/20
Fósforo total (ac)	0,177	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	01/06/20
Nitrato (ac)	1,80	mg/L N	--	1	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,11	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/05/20
Nitrogênio Total (ac)	4,4	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 N A	29/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,070	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23ª Edição, Método 4500 P E	29/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	27	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 D	29/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	53	mg/L	--	10	SMEWW, 23ª Edição, Método 2540 C	02/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	1,1 X 10 ³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 A e B	28/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6300/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/05/20 15:45</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 03 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCNL CBZ 285.

Relatório de Ensaios SX N^o 6301/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	28/05/20 15:45

Amostra	PONTO 08	Código	6301/20-01	Coleta em	27/05/20 15:30	
Temperatura de transporte de amostras		4,1 °C	TAG do termômetro		TI-009	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	15	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	22	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	29/05/20
DQO (ac)	44	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	29/05/20
Fósforo total (ac)	0,140	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	01/06/20
Nitrato (ac)	1,71	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	29/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,10	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	29/05/20
Nitrogênio Total (ac)	3,2	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	29/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,070	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	29/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	29/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	30	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	02/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	3,9 X 10²	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	28/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

- Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
- As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
- Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
- Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
- Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
- As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6301/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>28/05/20 15:45</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: $y + U$ (log) ou UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 03 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCDA DBZ 139.

Relatório de Ensaios SX N^o 6302/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	27/05/20 13:24

Amostra	PONTO 09	Código	6302/20-01	Coleta em	26/05/20 12:30	
Temperatura de transporte de amostras 6 °C		TAG do termômetro		TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	21	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	28/05/20
DBO 5 dias (ac)	3	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	28/05/20
DQO (ac)	14	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	28/05/20
Fósforo total (ac)	0,107	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	28/05/20
Nitrato (ac)	1,66	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	27/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	0,58	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	28/05/20
Nitrogênio Total (ac)	3,5	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	28/05/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,060	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	28/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	28/05/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	67	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	28/05/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	7,7 X 10³	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	27/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6302/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>27/05/20 13:24</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.

8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO

9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.

10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.

11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.

O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 02 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUCFL CNZ 392.

Relatório de Ensaios SX N^o 6303/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Ciente:	Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.	Telefone:	2262-1239
Endereço:	Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003	Contato(s):	Bruno Peçanha
e-mail:	bruno@seaprojects.com.br	Fax:	
Amostra(s):	ÁGUA BRUTA	Recepção:	29/05/20 16:35

Amostra	PONTO 10	Código	6303/20-01	Coleta em	29/05/20 13:50	
Temperatura de transporte de amostras		4,6 °C		TAG do termômetro		
				TI-009		
Ensaio	Resultado	Unidade	Limites não definidos	LQ	Método	Data do Ensaio
-INSTALAÇÕES PERMANENTES-						
-Físico-Químico-						
Alcalinidade total (ac)	51	mg/L CaCO ₃	--	3	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2320 B	02/06/20
DBO 5 dias (ac)	3	mg/L	--	2	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5210 B	30/05/20
DQO (ac)	17	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 5220 D	30/05/20
Fósforo total (ac)	0,555	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	03/06/20
Nitrato (ac)	<1,00	mg/L N	--	1	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NO ₃ D	30/05/20
Nitrogênio Amoniacal (ac)	6,00	mg/L N	--	0,06	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 NH ₃ F	30/05/20
Nitrogênio Total (ac)	8,8	mg/L	--	2,0	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 N A	02/06/20
Ortofosfato Dissolvido (fósforo reativo solúvel) (ac)	0,360	mg/L	--	0.02	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 4500 P E	30/05/20
Sólidos Suspensos Totais (ac)	<10	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 D	01/06/20
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) (ac)	88	mg/L	--	10	SMEWW, 23 ^o Edição, Método 2540 C	04/06/20
-Microbiologia-						
<i>Escherichia coli</i> (ac)	>2,4 X 10 ⁴	NMP/100mL	--	10	SMEWW, 22 ^o Edição, Método 9223 A e B	30/05/20

Legenda

(ac): Indica parâmetro acreditado pela Norma NBR ISO/IEC 17025:2017.
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st. Edition, 2017.
NMP: Número Mais Provável.

Observações

1. Os resultados relatados se restringem às amostras ensaiadas. O mesmo somente poderá ser reproduzido integralmente.
2. As amostras de contraprovas, exceto as perecíveis, serão guardadas por 10 dias após emissão do relatório de ensaios.
3. Para algumas medições analíticas a informação do limite de quantificação (LQ) não é o mais apropriado, sendo a expressão da faixa de trabalho mais adequado ao uso pretendido, como por exemplo, a medição de pH e temperatura.
4. Certificado de Credenciamento de Laboratório concedido pelo INEA - CCL IN 044710
5. Não foram observados parâmetros de interesse acima do limite de quantificação nos ensaios em branco realizados para esta amostra.
6. As amostras para ensaios de metais dissolvidos são filtradas em campo com membrana filtrante de 0,45µm.

Relatório de Ensaios SX N° 6303/20 Revisão 00

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017
O escopo da acreditação pode ser visto em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL1035.pdf>

Cliente:	<i>Rhizobium Consultoria Ambiental Ltda.</i>	Telefone:	<i>2262-1239</i>
Endereço:	<i>Av. Rio Branco, 156/2217, Centro, Rio Branco-RJ, CEP: 20040-003</i>	Contato(s):	<i>Bruno Peçanha</i>
e-mail:	<i>bruno@seaprojects.com.br</i>	Fax:	
Amostra(s):	<i>ÁGUA BRUTA</i>	Recepção:	<i>29/05/20 16:35</i>

7. A Incerteza em microbiologia é calculada em logaritmo (log), sendo a incerteza do método de bactérias heterotróficas 0,1 log. O resultado pode ser expresso das seguintes formas: y + U (log) ou y UFC/mL ou g ou m3 [10y-U; 10y+U]. Onde y é o resultado obtido e [10y-U; 10y+U] é a faixa de incerteza da medição.
8. As amostras foram recebidas de acordo com os requisitos especificados? () SIM () NÃO
9. O plano de amostragem detalhado está identificado com o mesmo código da proposta comercial e serão disponibilizados sempre que solicitado pelo cliente.
10. A regra de decisão para declaração de conformidade leva em conta as especificações das normas pertinentes, sem considerar os valores de incerteza de medição.
11. O parecer técnico refere-se somente aos resultados que apresentam valores máximos permitidos (VMP) ou valores máximos recomendáveis (VR) pelas legislações comparativas pertinentes.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pelo cliente.
O conteúdo da amostra recebida, plano de amostragem, a descrição dos pontos, local da amostragem, medições de campo, data e horário da coleta são de inteira responsabilidade do cliente, portanto não garantimos a confiabilidade e a rastreabilidade conforme as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

Rio de Janeiro, 05 de junho de 2020.



Lidiane Sodré dos Anjos
Bacharel em Química
CRQ 03252130
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.Labwin.net/Sumatex usando o código LUDNL CBZ 246.



**ANEXO III:
Certificados e creditações do laboratório responsável**

CERTIFICADO DE CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIO

CCL Nº IN044710

O Instituto Estadual do Ambiente - INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 4 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 41.628, de 12 de janeiro de 2009, e suas modificações posteriores e em especial do Decreto nº 44.820, de 2 de junho de 2014 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, concede o presente Certificado que credencia a

SUMATEX PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

CNPJ/CPF:30.927.990/0005-00

Código INEA: UN025101/55.11.10

Endereço: RUA SARGENTO SÍLVIO HOLLEMBACK, 355 - BARROS FILHO - RIO DE JANEIRO - RJ

Técnico Responsável: LIDIANE SODRÉ DOS ANJOS

Registro no Conselho Regional: CRQ 3ª REGIÃO 03252130 - BACHAREL EM QUÍMICA

a realizar as análises dos seguintes parâmetros:

Parecer

Concedido certificado que credencia o laboratório Sumatex produtos químicos Ltda, situado à rua Sargento Sílvio Hollemback, 355, Barros Filho, Rio de Janeiro, RJ, a realizar os seguintes ensaios:

Efluentes - físico-químicos:

Cianeto livre, Cianeto total, Cloro residual livre, Cloro residual total, Condutividade, Cor aparente, Cor verdadeira, Fluoreto, Fósforo Total, Materiais flutuantes, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio amoniacal total, Nitrogênio kjeldahl, Nitrogênio total, OD, pH, Sólidos dissolvidos fixos, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos dissolvidos voláteis, Sólidos sedimentáveis, Sólidos suspensos fixos, Sólidos suspensos totais, Sólidos suspensos voláteis, Sólidos totais fixos, Sólidos totais voláteis, Sólidos totais, Sulfato, Sulfeto, Sulfitos e Temperatura.

Efluentes - metais (total e dissolvido):

Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Bismuto, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo total, Cromo hexavalente, Cromo trivalente, Enxofre, Estanho, Estrôncio, Ferro, Fósforo, Lítio, Magnésio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Potássio, Prata, Selênio, Sódio, Talio, Titânio, Urânio, Vanádio e Zinco.

Efluentes - orgânicos globais:

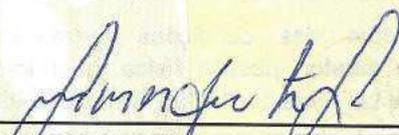
DBO, DQO, Índice de Fenóis, Óleos e graxas, Óleos minerais, Óleos vegetais e gorduras animais e Surfactantes aniônicos - MBAS.

Águas - físico-químicos:

Alcalinidade, Cianetos, Cloreto, Cloro residual total, Cloro residual livre, Condutividade, Cor aparente, Cor

Este certificado é válido até 12 de Abril de 2020, e se restringe exclusivamente aos parâmetros nele especificados, respeitadas as condições nele estabelecidas, e é concedido com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/511320/2011 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 12 de abril de 2018


JOSE MARIA DE MESQUITA JUNIOR
DIRETOR DE PÓS-LICENÇA

CERTIFICADO DE CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIO**CCL Nº IN044710**

verdadeira, Dureza total, Fluoreto, Gosto e odor, Orto-fosfato, Fósforo Total, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio amoniacal total, Nitrogênio Kjeldhal, Nitrogênio total, OD, pH, Sólidos dissolvidos fixos, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos dissolvidos voláteis, Sólidos suspensos fixos, Sólidos suspensos totais, Sólidos suspensos voláteis, Sólidos totais, Sólidos totais fixos, Sólidos totais voláteis, Sulfato, Sulfeto, Sulfeto de Hidrogênio e Turbidez.

Águas - metais (total e dissolvido):

Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Bismuto, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo Total, Cromo hexavalente, Cromo trivalente, Estanho, Enxofre, Estrôncio, Ferro, Fósforo, Lítio, Magnésio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Potássio, Prata, Selênio, Sódio, Talio, Titânio, Urânio, Vanádio e Zinco.

Águas - orgânicos globais:

DBO, DQO, Índice de Fenóis, Óleos e graxas e Surfactantes aniônicos - MBAS.

Águas - microbiológicos:

Bactérias heterotróficas, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totais, *Escherichia coli* e *Enterococos/Streptococos fecais*.

Efluentes - microbiológicos:

Bactérias heterotróficas, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totais, *Enterococos/ Streptococos fecais*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

Qualidade do ar - físico químicos em soluções de absorção:

Dióxido de carbono, Temperatura do ar, Umidade relativa do ar, Velocidade do ar e Poeira Total (Aerodispersóides).

Resíduos sólidos ou semi-sólidos - processamento da amostra:

Lixiviação de resíduos, Solubilização de resíduos e Extração de resíduos.

Resíduos sólidos ou semi-sólidos - massa bruta:

Cianetos, pH 1:1 e Sulfetos.

Resíduos sólidos ou semi-sólidos - extrato de lixiviação:

Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cromo total, Mercúrio, Prata, Selênio e Fluoreto.

Resíduos sólidos ou semi-sólidos - extrato da solubilização:

Alumínio, Arsênio, Bário, Cádmio, Cianeto, Chumbo, Cobre, Cloreto, Cromo total, Fenóis totais, Ferro, Fluoreto, Sulfato, Manganês, Mercúrio, Nitrogênio nitrato, Surfactantes Aniônicos, Prata, Zinco, Selênio e Sódio.

Sedimento e solo - físico-químicos e orgânicos:

Fósforo Total, Umidade, Nitrogênio Kjeldhal, pH 1:1 e Nitrato.

Sedimento e solo - metais:

Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo total, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata, Selênio, Vanádio, Zinco.

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação



*Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),
da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF)*

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 1.035

Acreditação Inicial: 27-05-2016

Sumatex Ambiental Sumatex Produtos Químicos Ltda.

Rua Sargento Silvio Hollembach, 355 - Barros Filho - Rio de Janeiro - RJ

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro - Cgcre concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

Assinado de forma
digital por ALDONEY
FREIRE COSTA
Dados: 2016.05.31
07:38:45 -03'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação

*A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico
<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp>*

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 – ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 1

Total de Folhas: 9

RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIOSUMATEX PRODUTOS QUÍMICOS LTDA
SUMATEX AMBIENTAL**ACREDITAÇÃO Nº****TIPO DE INSTALAÇÃO****CRL 1035****INSTALAÇÃO PERMANENTE****ÁREA DE ATIVIDADE /
PRODUTO****CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO****NORMA E /OU PROCEDIMENTO****MEIO AMBIENTE****ENSAIOS QUÍMICOS**ÁGUA BRUTA, ÁGUA
TRATADA, ÁGUA PARA
CONSUMO HUMANO,
ÁGUA RESIDUALDeterminação de Metais totais e solúveis pelo método
plasma indutivamente acoplado/espectrometria de
emissão óptica (ICP-OES)Determinação: SMEWW, 22ª
Edição, Método 3120B
Digestão da Amostra: USEPA,
Método – 3010:1992 e
3005:1992Alumínio - LQ: 0,01 mg/L
Antimônio - LQ: 0,005 mg/L
Arsênio - LQ: 0,01 mg/L
Bário - LQ: 0,01 mg/L
Berílio - LQ: 0,01 mg/L
Bismuto - LQ: 0,01 mg/L
Boro - LQ: 0,01 mg/L
Cádmio - LQ: 0,001 mg/L
Cálcio - LQ: 0,5 mg/L
Chumbo - LQ: 0,01 mg/L
Cobalto - LQ: 0,01 mg/L
Cobre - LQ: 0,005 mg/L
Cromo - LQ: 0,01 mg/L
Fósforo - LQ: 0,01 mg/L
Estanho - LQ: 0,01 mg/L
Estrôncio - LQ: 0,01 mg/L
Ferro - LQ: 0,01 mg/L
Germânio - LQ: 0,01 mg/L
Iridio - LQ: 0,01 mg/L
Lítio - LQ: 0,01 mg/L
Magnésio - LQ: 0,5 mg/L
Manganês - LQ: 0,01 mg/L
Mercúrio - LQ: 0,0001 mg/L
Molibdênio - LQ: 0,01 mg/L
Níquel - LQ: 0,01 mg/L
Ouro - LQ: 0,05 mg/L
Paládio - LQ: 0,05 mg/L
Platina - LQ: 0,05 mg/L
Potássio - LQ: 0,5 mg/L
Prata - LQ: 0,01 mg/L
Ródio - LQ: 0,05 mg/L
Rutênio - LQ: 0,05 mg/L
Selênio - LQ: 0,005 mg/L
Silício - LQ: 0,01 mg/L**“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”**

Em, 12/12/2017

ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 9

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 1035	INSTALAÇÃO DE CLIENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<u>MEIO AMBIENTE</u>	<u>AMOSTRAGEM</u>	
ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL, ÁGUA SALOBRA E ÁGUA SALINA	Amostragem em Estações de Tratamento de Água (ETA), Amostragem em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), Amostragem em redes de distribuição, Amostragem em Estações de Tratamento de Efluentes Industriais, Amostragem em Represas, Rios, Lagos e Estuários e Amostragem em praias e mares.	SMEWW, 22ª Edição, Método 1060B e 9060 A PO-TEC-010 Rev5
<u>MEIO AMBIENTE</u>	<u>AMOSTRAGEM</u>	
RESÍDUOS LÍQUIDOS E SÓLIDOS	Amostragem em Tambores e Recipientes Similares, Caminhão Tanque, Recipientes contendo pó ou resíduos granulados, Lagoas de Resíduos, Leitos de Secagem, Lagoas secas e solos contaminados, Montes ou Pilhas de Resíduos, Tanques ou Contêineres, Resíduos Sólidos Heterogêneos	ABNT NBR 10007:2004
AR INTERIOR	Amostragem de ambientes interiores (bioaerosol e aerodispersóides)	Resolução - RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA NT- 001 PO-TEC-012 Rev4
XXXXX	XXXXXXXX	XXXXX



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

**ANEXO IV:
Memória de cálculo - IQA**

Índice de Qualidade de Água - IQA

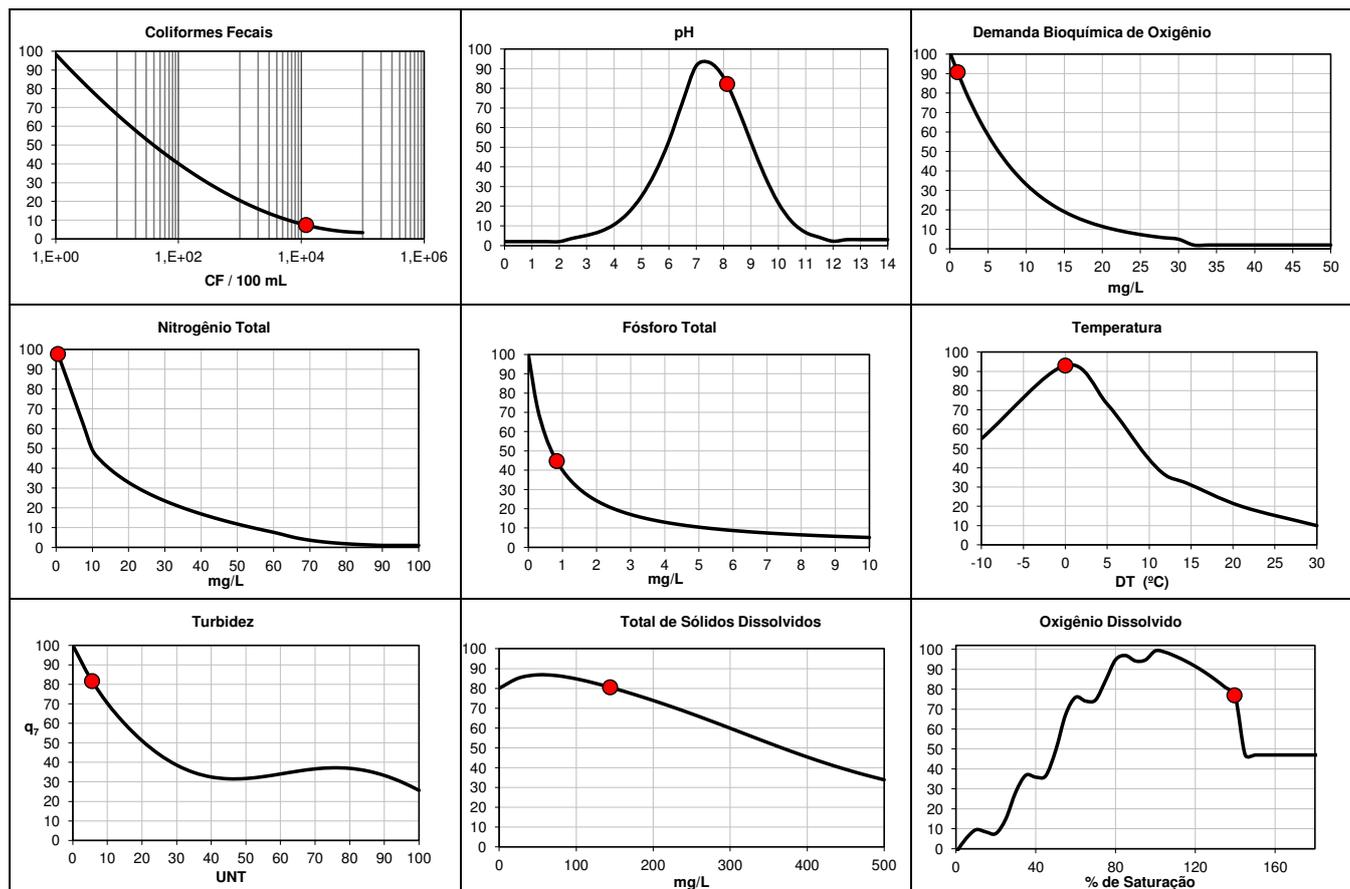
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	139,6	%	76,92
Coliformes Fecais	12000	NMP/100 mL	7,45
pH	8,13	-	82,19
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,832	mg/L	44,71
Turbidez	5,58	UNT	81,62
Sólidos Totais	144	mg/L	80,54

IQA =	54,12
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

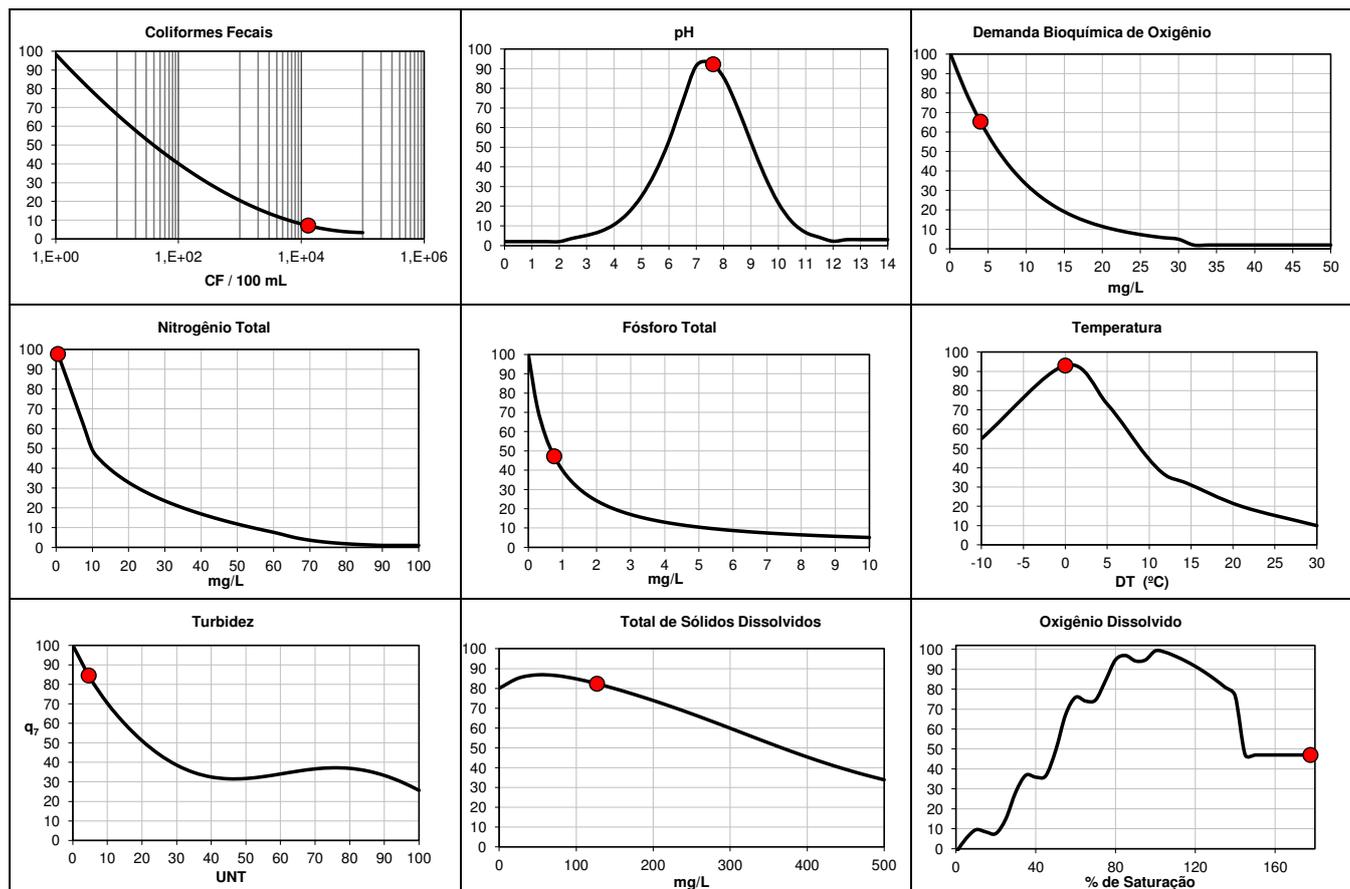
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	177,7	%	47,00
Coliformes Fecais	13000	NMP/100 mL	7,18
pH	7,62	-	92,20
DBO	4	mg/L	65,35
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,756	mg/L	47,20
Turbidez	4,61	UNT	84,51
Sólidos Totais	127	mg/L	82,33

IQA =	48,81
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

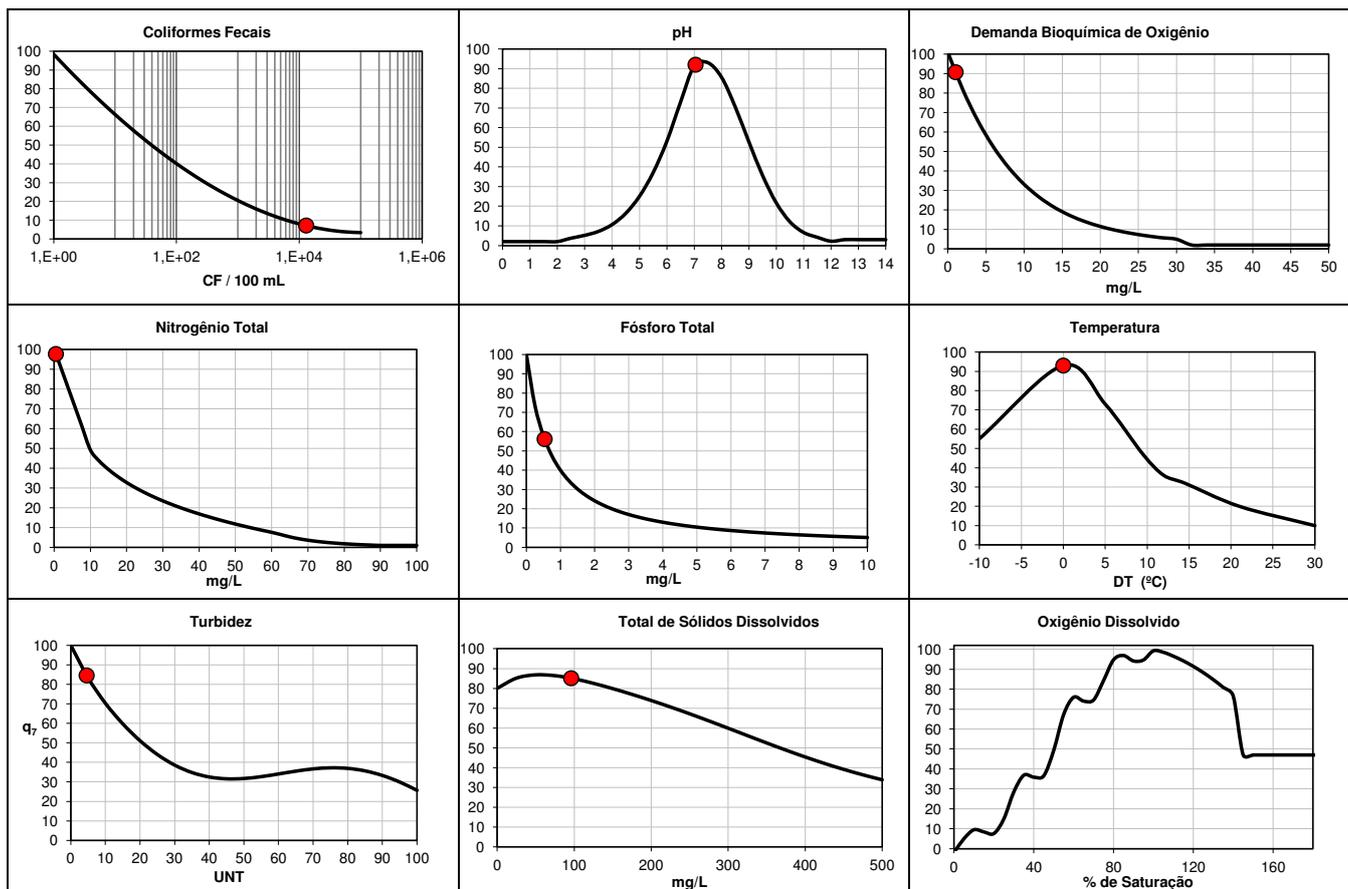
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	98	%	102,21
Coliformes Fecais	13000	NMP/100 mL	7,18
pH	7,05	-	91,99
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,536	mg/L	56,10
Turbidez	4,6	UNT	84,54
Sólidos Totais	96	mg/L	85,11

IQA =	58,87
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

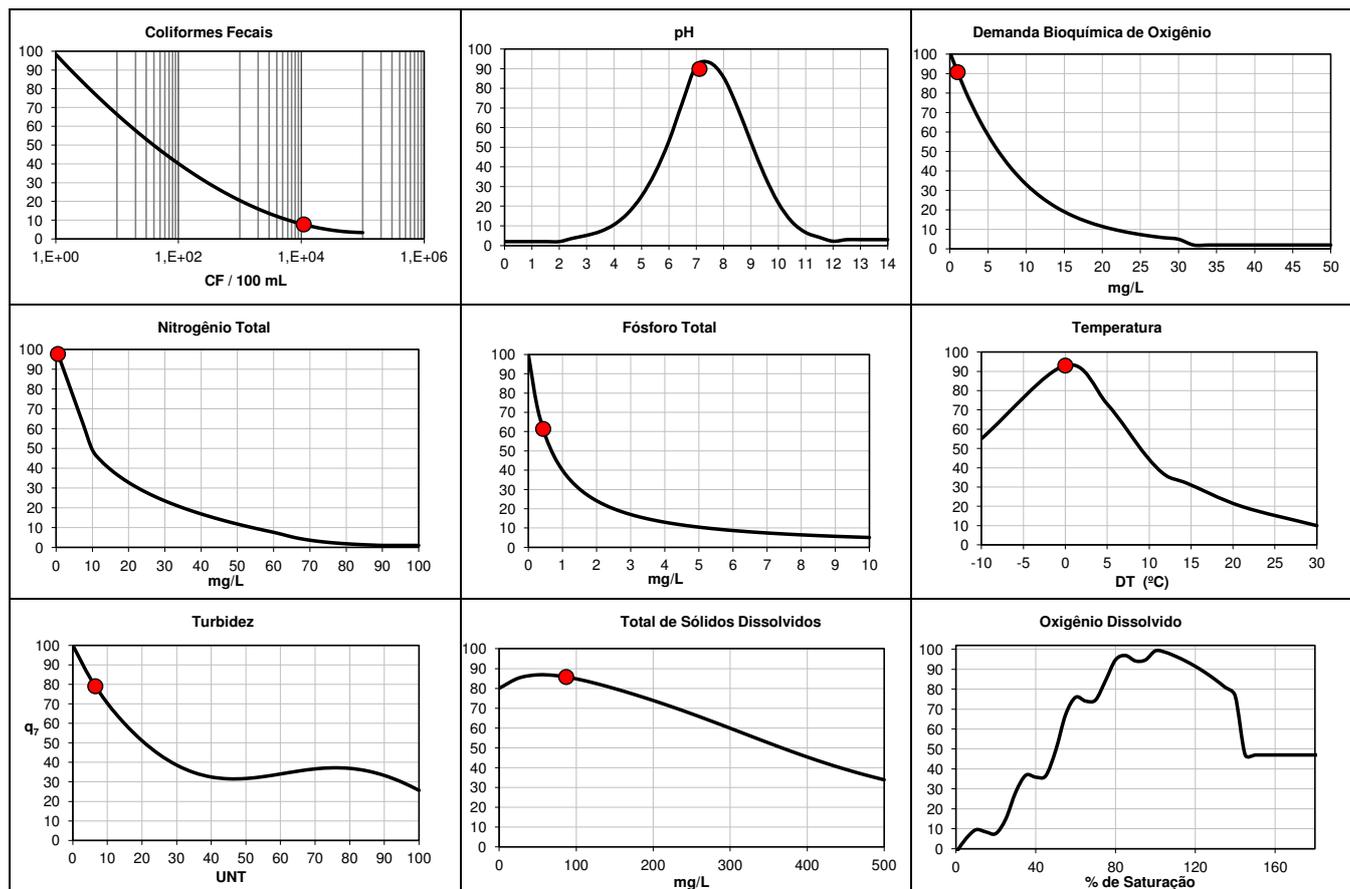
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	98,6	%	102,29
Coliformes Fecais	11000	NMP/100 mL	7,76
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,434	mg/L	61,38
Turbidez	6,52	UNT	78,99
Sólidos Totais	87	mg/L	85,74

IQA =	59,71
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

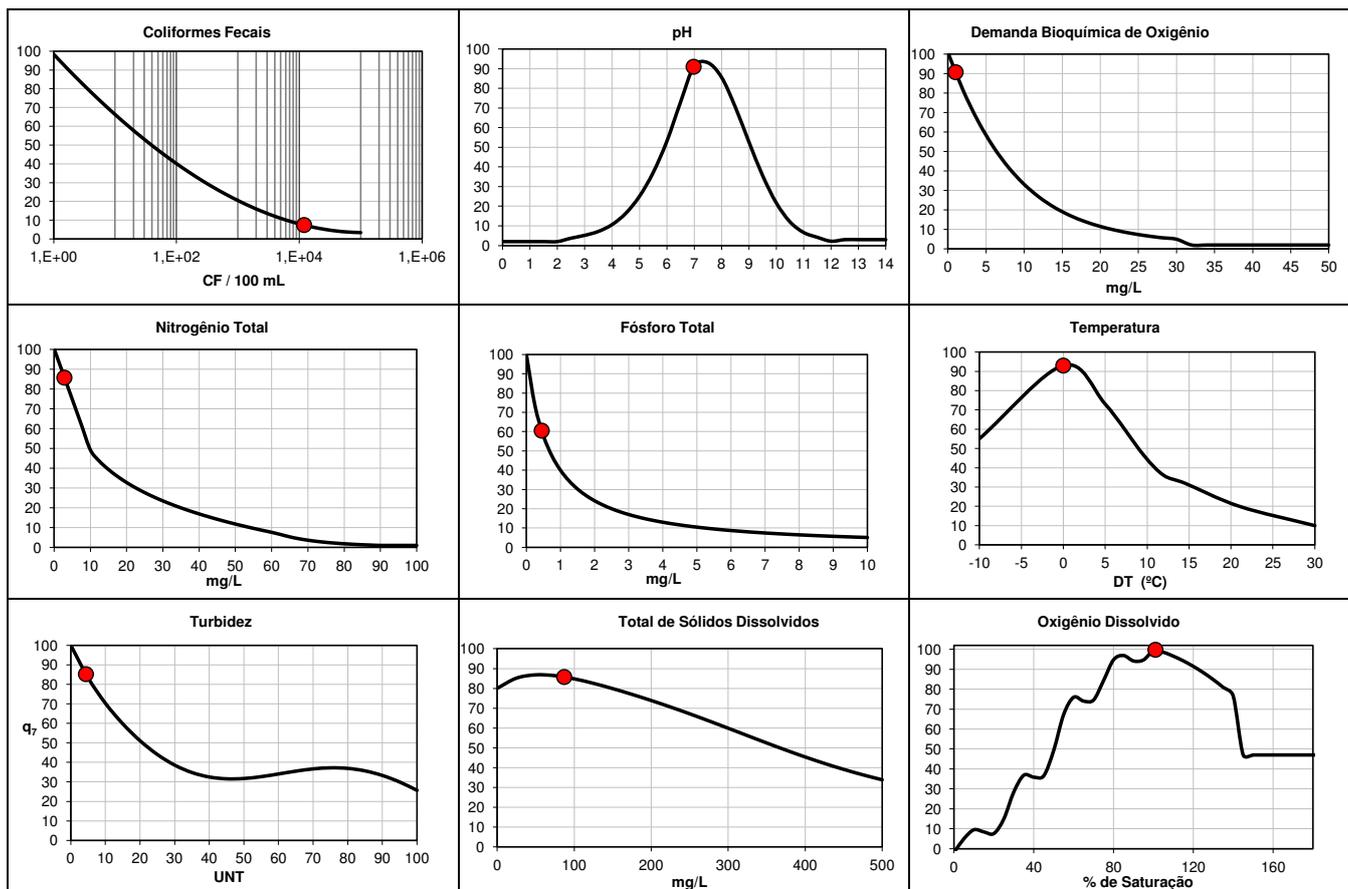
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101	%	99,74
Coliformes Fecais	12000	NMP/100 mL	7,45
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,84	mg/L	85,69
Fosfatos	0,45	mg/L	60,49
Turbidez	4,39	UNT	85,19
Sólidos Totais	87	mg/L	85,74

IQA =	58,65
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

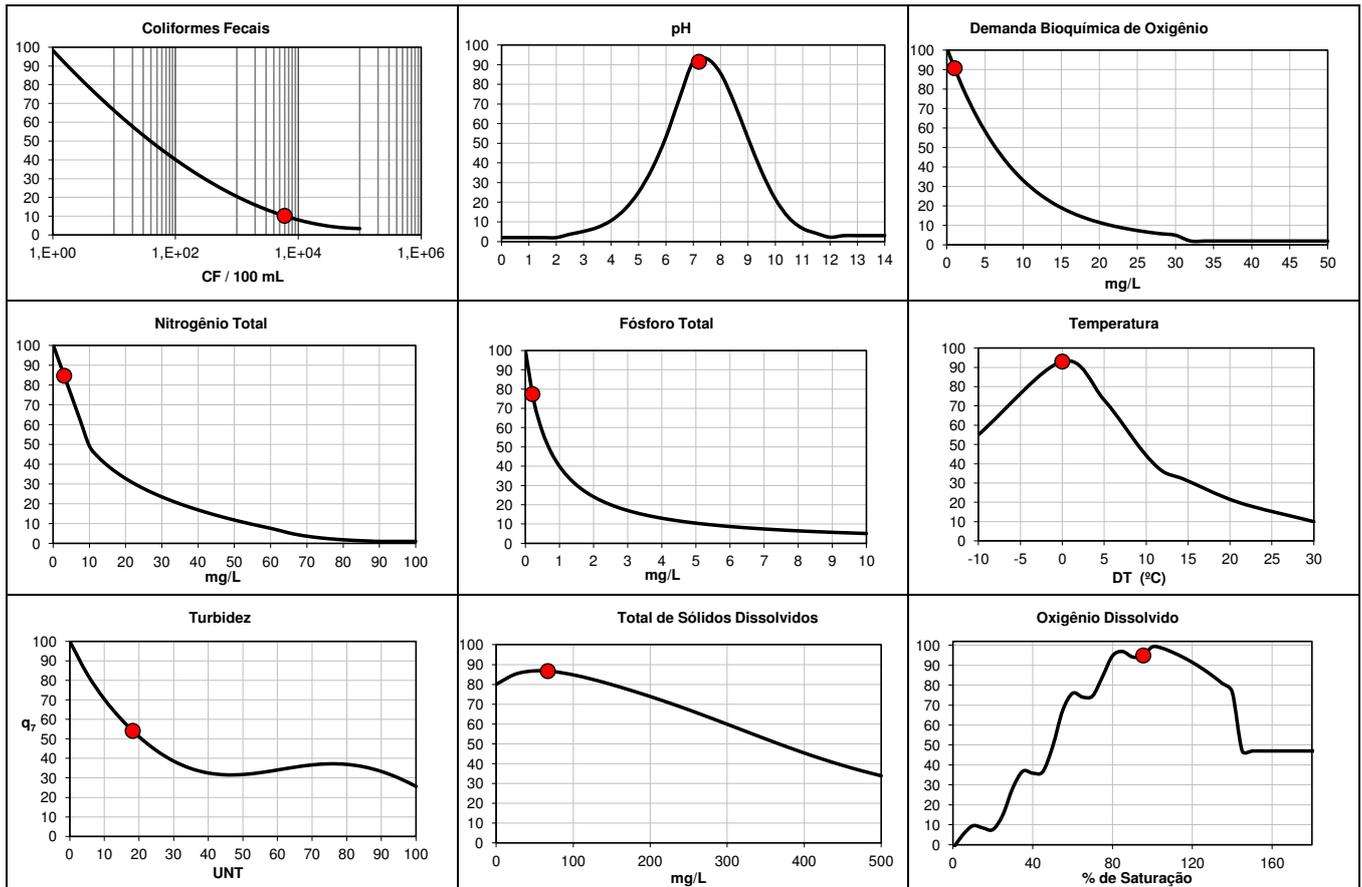
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	95,4	%	94,86
Coliformes Fecais	6000	NMP/100 mL	10,22
pH	7,21	-	91,46
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,05	mg/L	84,62
Fosfatos	0,205	mg/L	77,38
Turbidez	18,2	UNT	54,07
Sólidos Totais	67	mg/L	86,69

IQA =	60,45
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

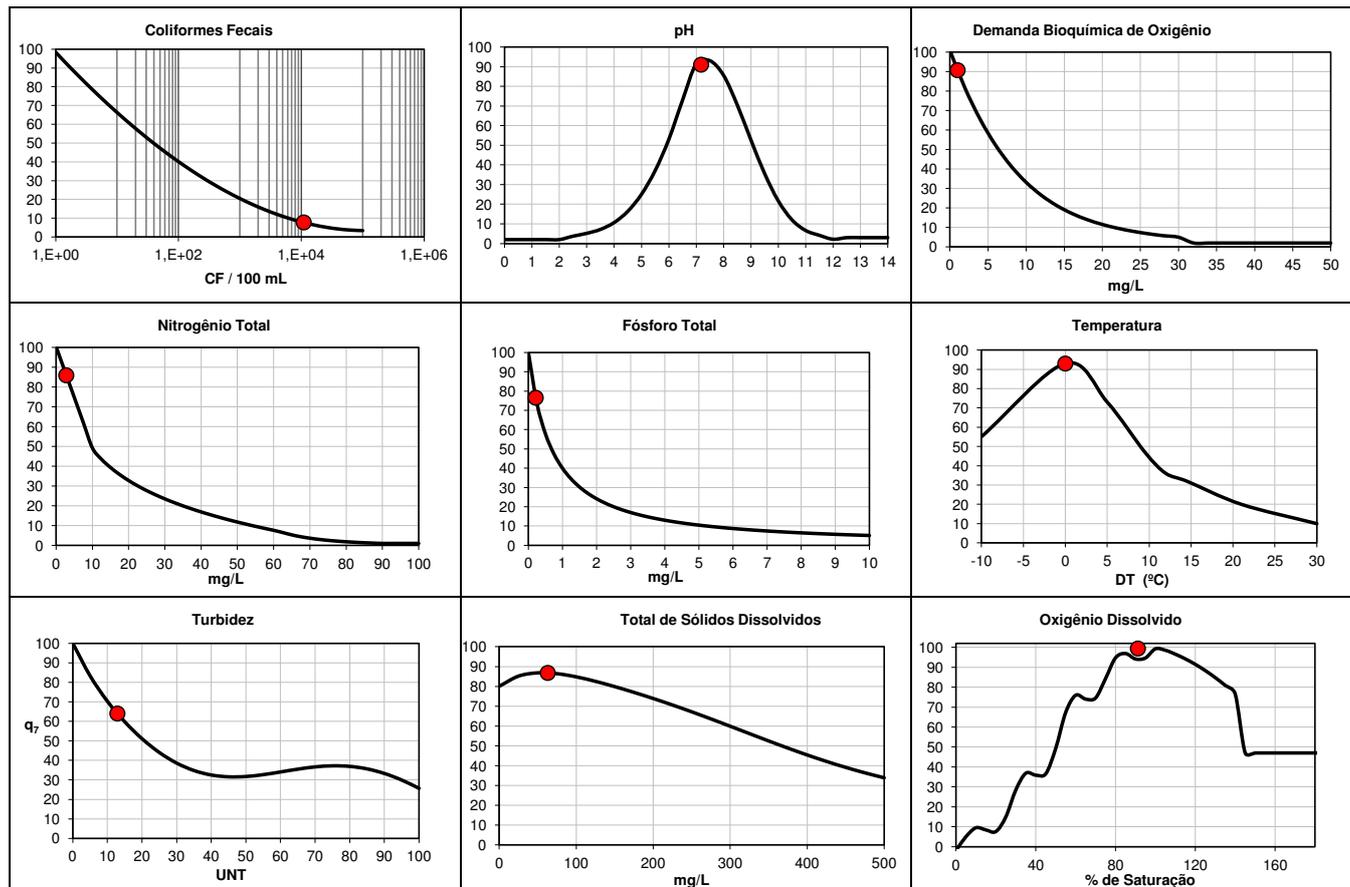
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	91,2	%	99,35
Coliformes Fecais	11000	NMP/100 mL	7,76
pH	7,18	-	90,99
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,81	mg/L	85,84
Fosfatos	0,215	mg/L	76,52
Turbidez	12,9	UNT	63,99
Sólidos Totais	63	mg/L	86,78

IQA =	59,09
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

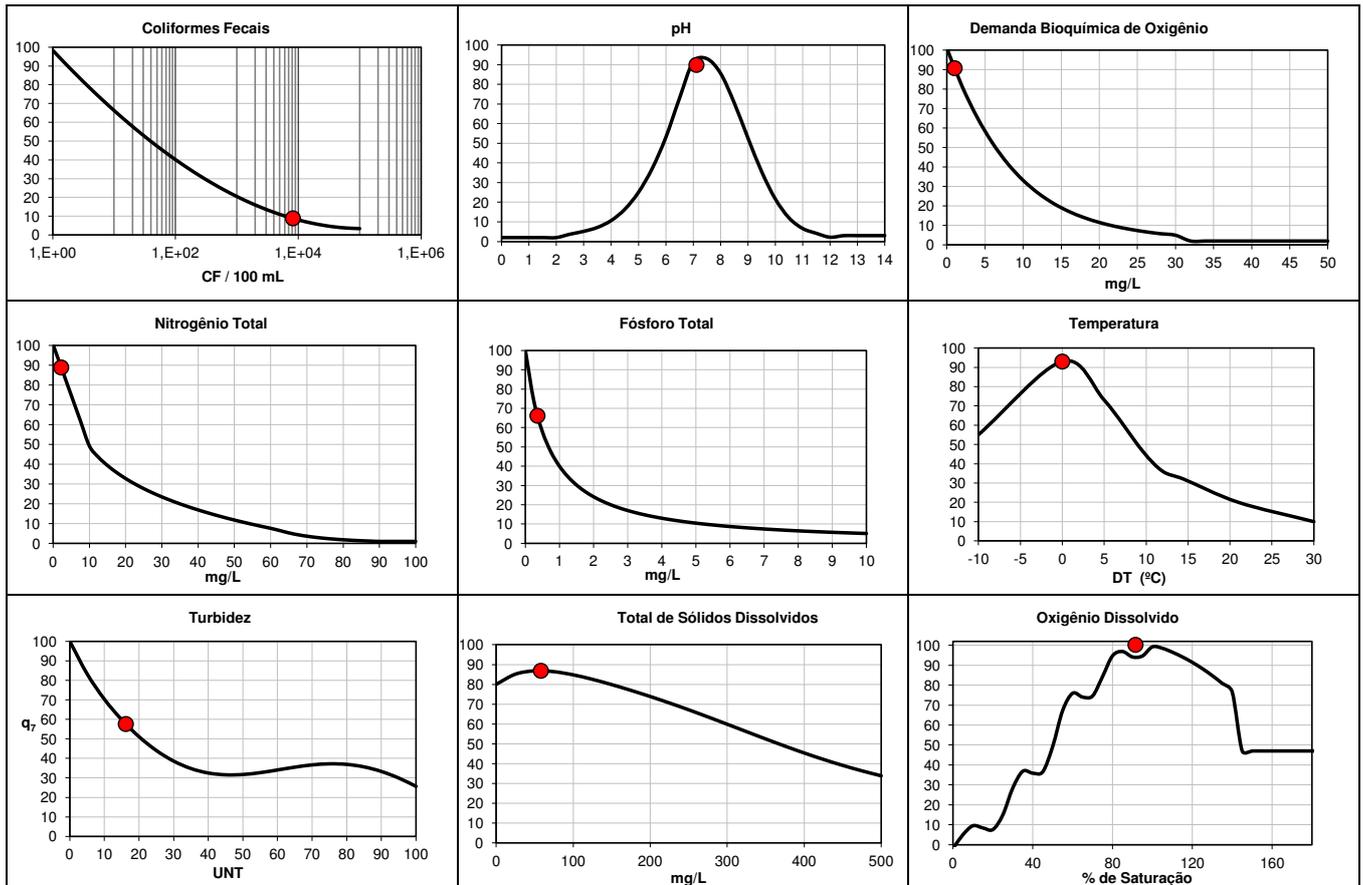
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	91,5	%	100,21
Coliformes Fecais	8200	NMP/100 mL	8,88
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,23	mg/L	88,80
Fosfatos	0,355	mg/L	66,14
Turbidez	16,2	UNT	57,59
Sólidos Totais	58	mg/L	86,84

IQA =	59,22
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

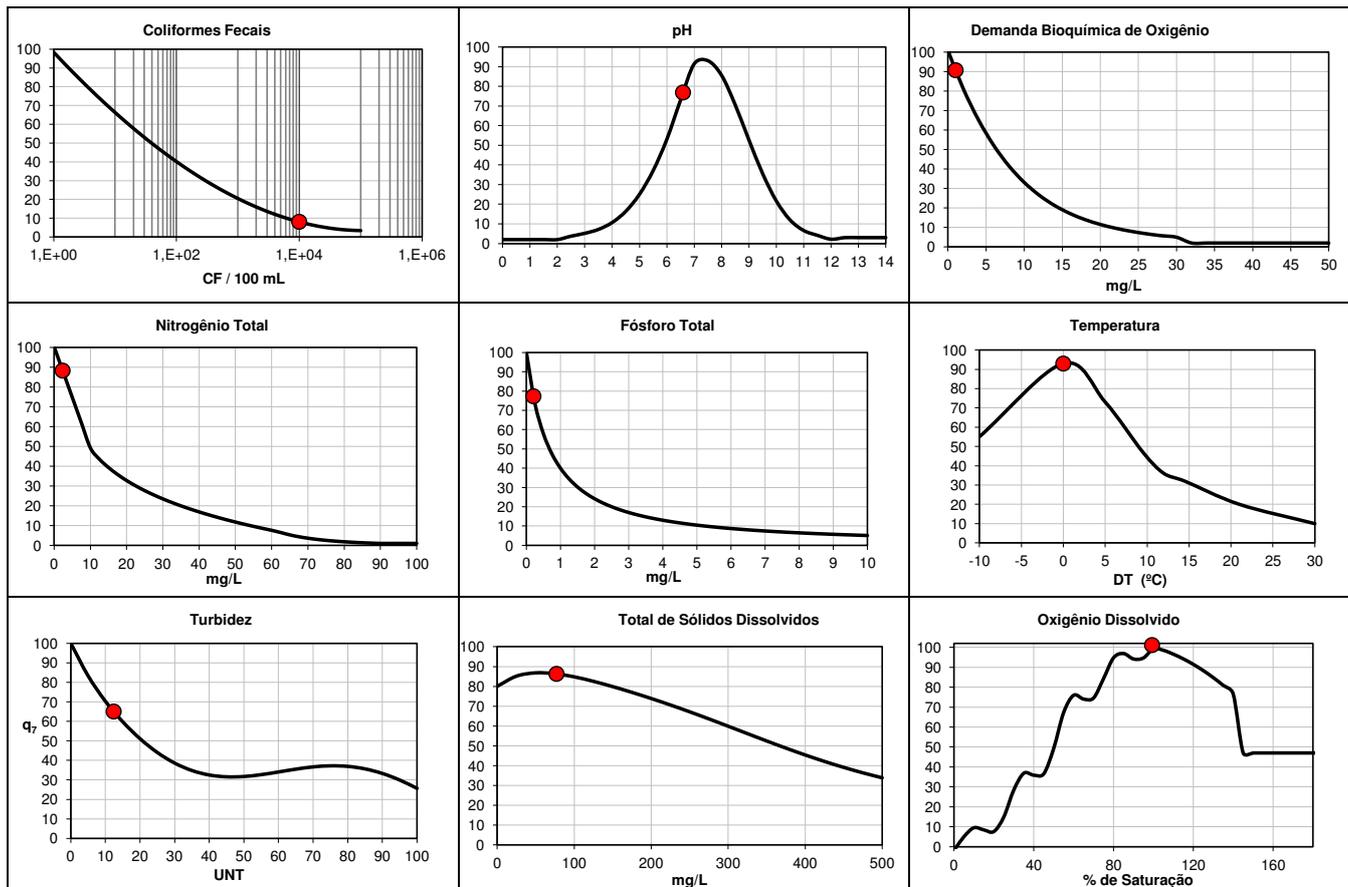
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	99,3	%	101,09
Coliformes Fecais	10000	NMP/100 mL	8,11
pH	6,59	-	76,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,34	mg/L	88,24
Fosfatos	0,206	mg/L	77,30
Turbidez	12,4	UNT	65,03
Sólidos Totais	77	mg/L	86,30

IQA =	58,86
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

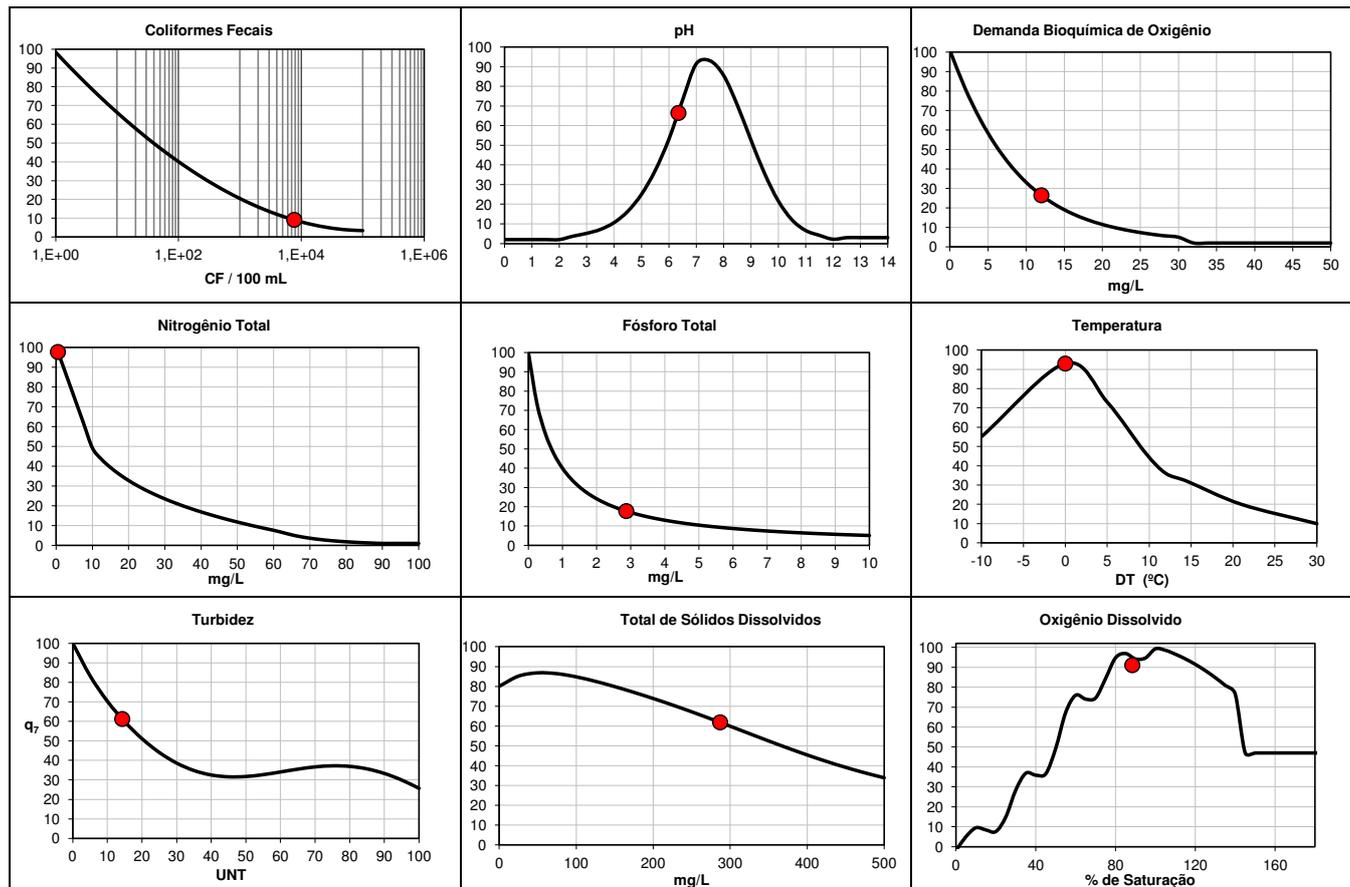
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	88,4	%	91,01
Coliformes Fecais	7700	NMP/100 mL	9,14
pH	6,35	-	66,43
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	2,87	mg/L	17,75
Turbidez	14,3	UNT	61,18
Sólidos Totais	287	mg/L	61,86

IQA =	42,95
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

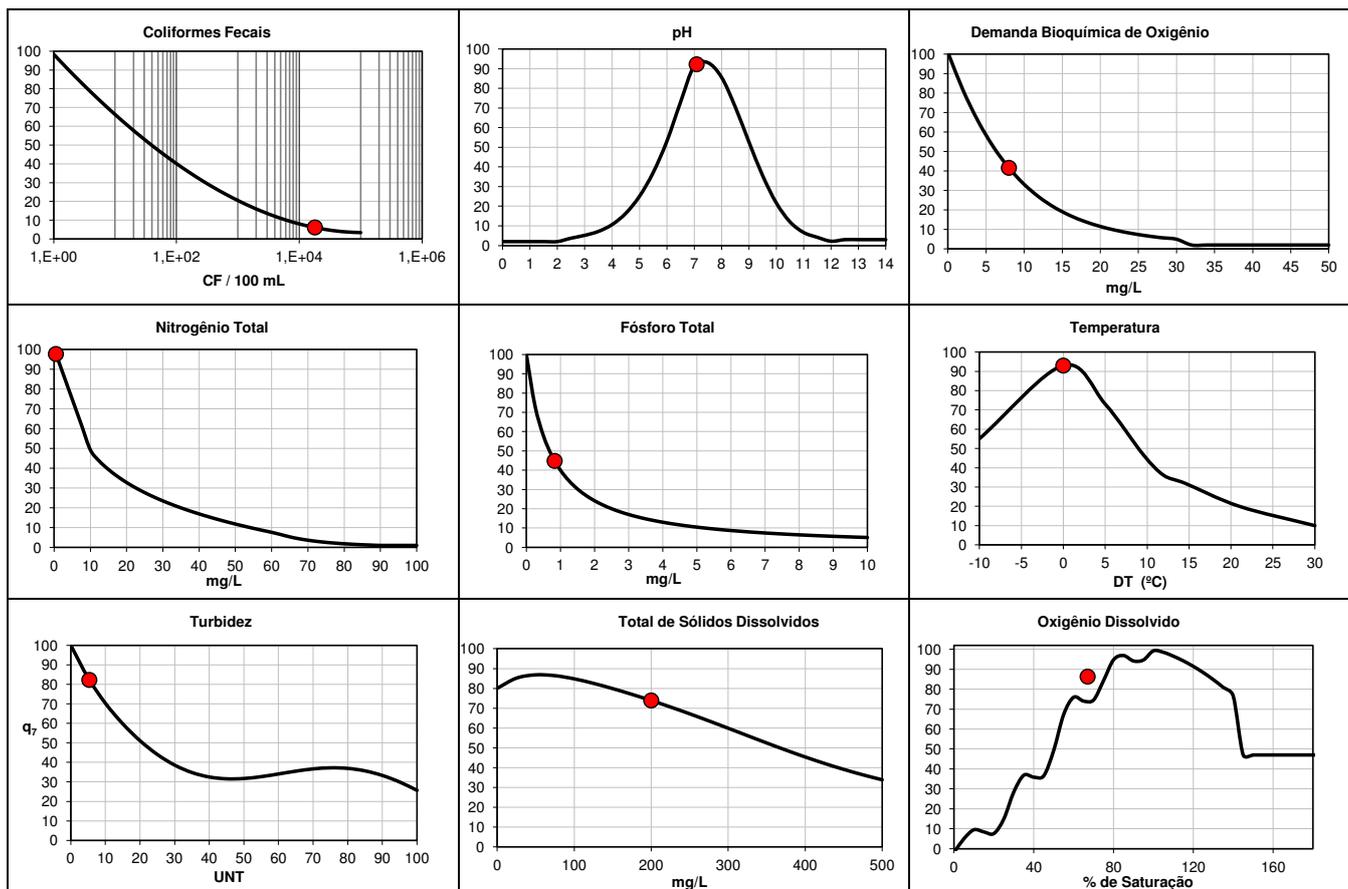
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	67	%	86,27
Coliformes Fecais	18000	NMP/100 mL	6,17
pH	7,09	-	92,21
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,829	mg/L	44,81
Turbidez	5,37	UNT	82,23
Sólidos Totais	200	mg/L	73,89

IQA =	49,51
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

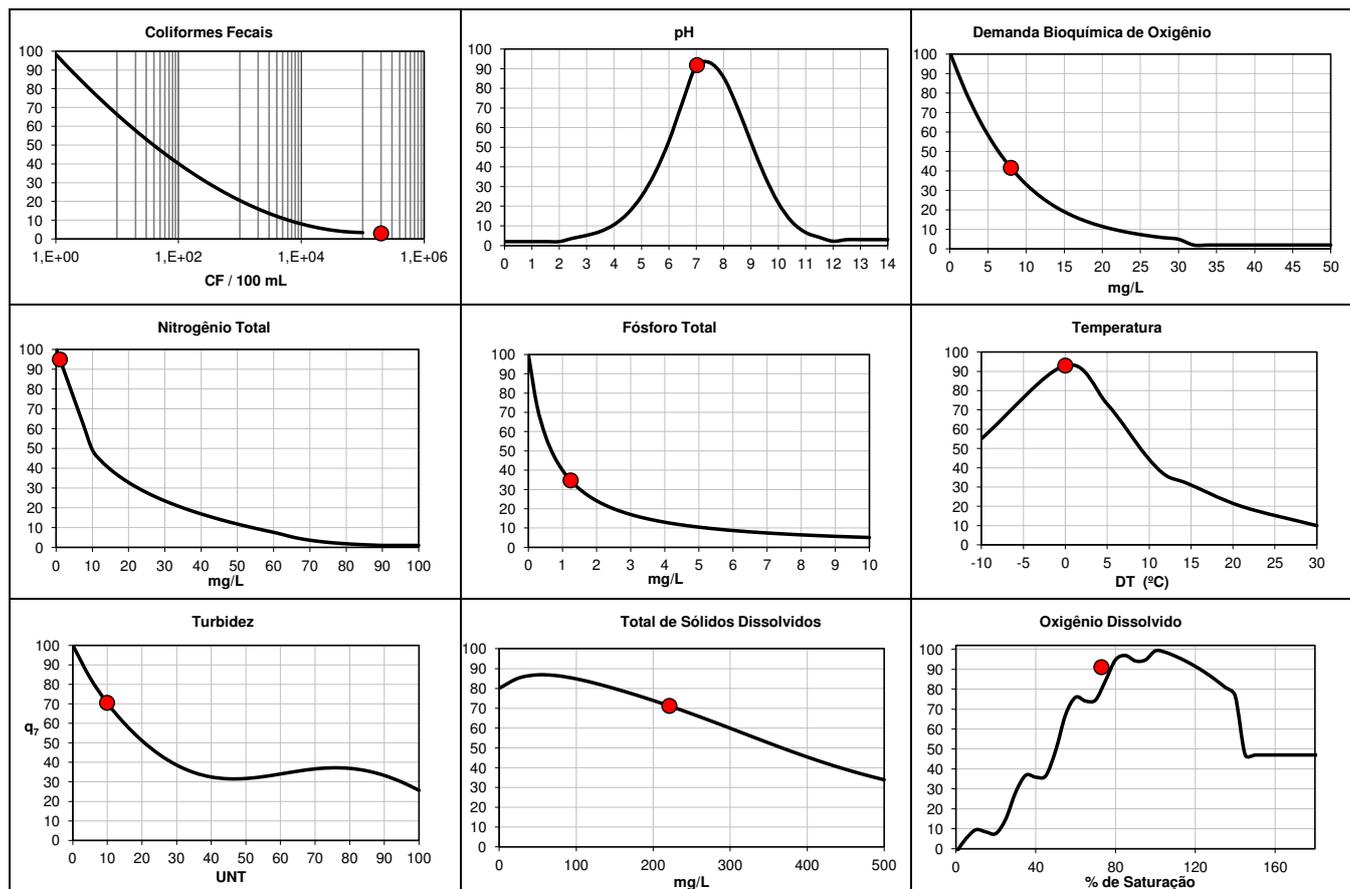
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,9	%	91,01
Coliformes Fecais	200000	NMP/100 mL	3,00
pH	7,03	-	91,77
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	1,04	mg/L	94,87
Fosfatos	1,24	mg/L	34,70
Turbidez	9,91	UNT	70,50
Sólidos Totais	221	mg/L	71,16

IQA =	42,61
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

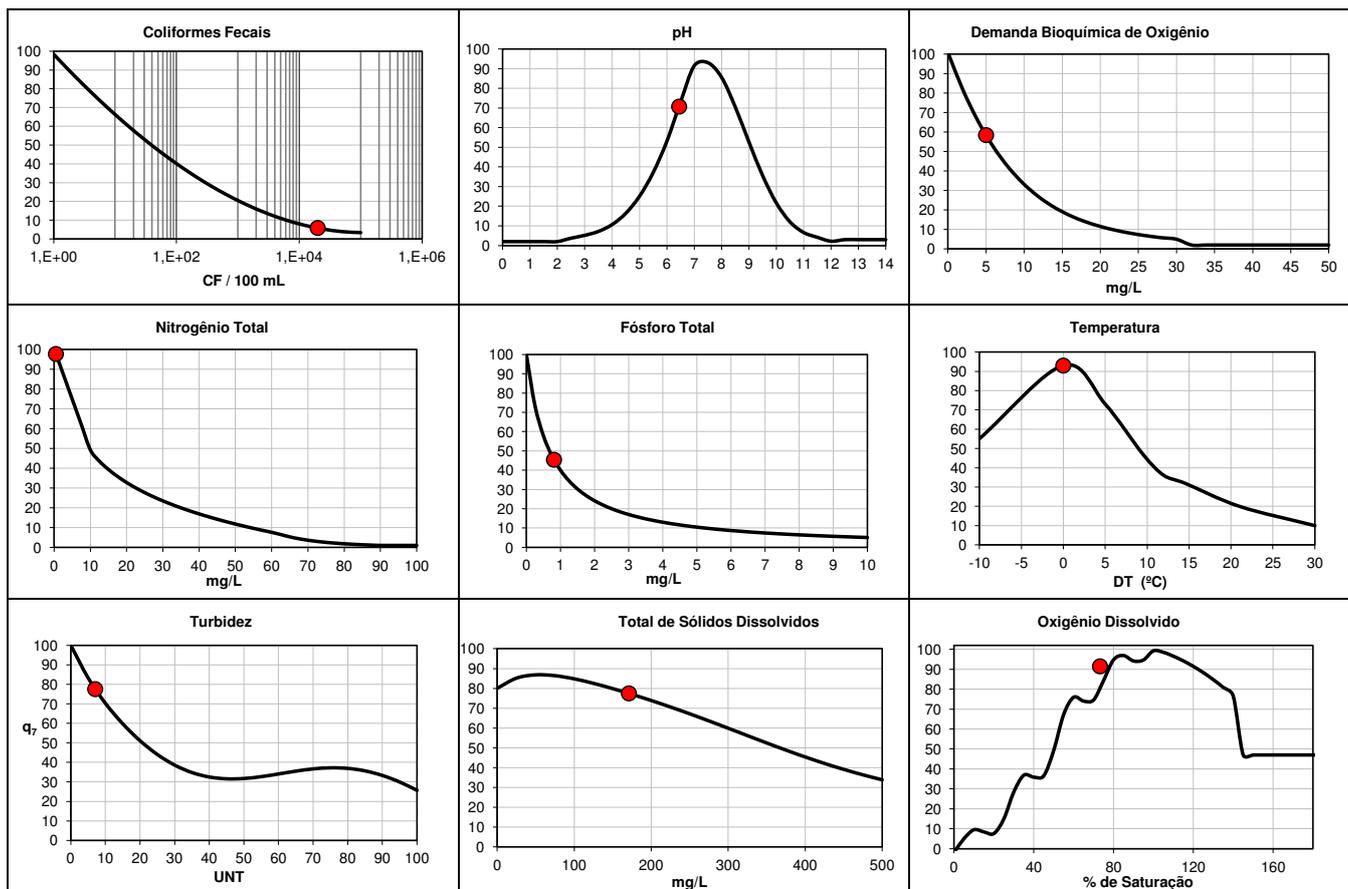
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	73,2	%	91,43
Coliformes Fecais	20000	NMP/100 mL	5,87
pH	6,45	-	70,65
DBO	5	mg/L	58,45
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,81	mg/L	45,41
Turbidez	7,07	UNT	77,51
Sólidos Totais	171	mg/L	77,46

IQA =	50,01
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

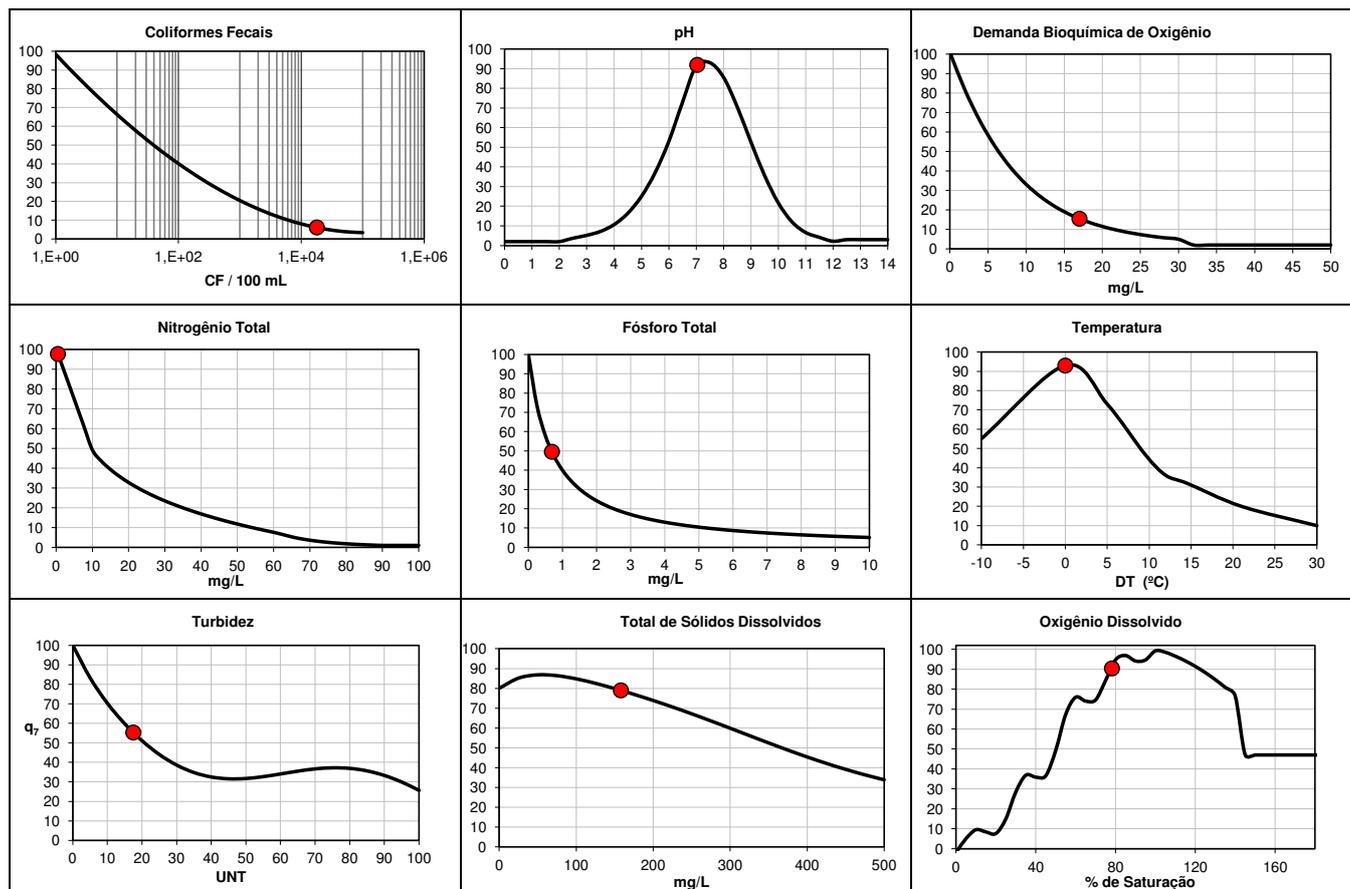
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,2	%	90,40
Coliformes Fecais	18000	NMP/100 mL	6,17
pH	7,04	-	91,89
DBO	17	mg/L	15,52
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,691	mg/L	49,54
Turbidez	17,5	UNT	55,27
Sólidos Totais	158	mg/L	78,98

IQA =	44,00
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

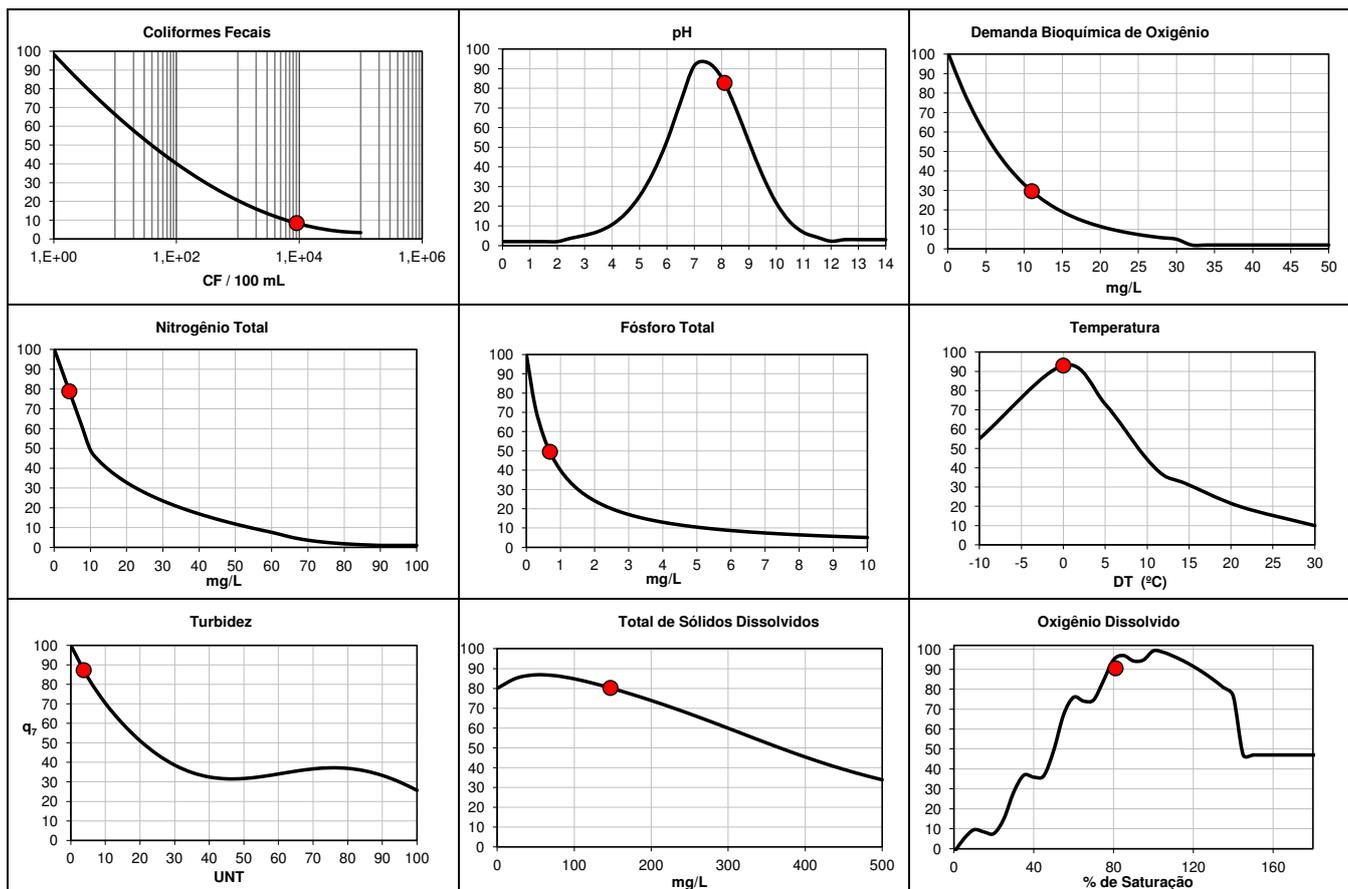
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	81	%	90,45
Coliformes Fecais	9100	NMP/100 mL	8,47
pH	8,11	-	82,74
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	4,19	mg/L	78,80
Fosfatos	0,691	mg/L	49,54
Turbidez	3,75	UNT	87,24
Sólidos Totais	147	mg/L	80,21

IQA =	49,95
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

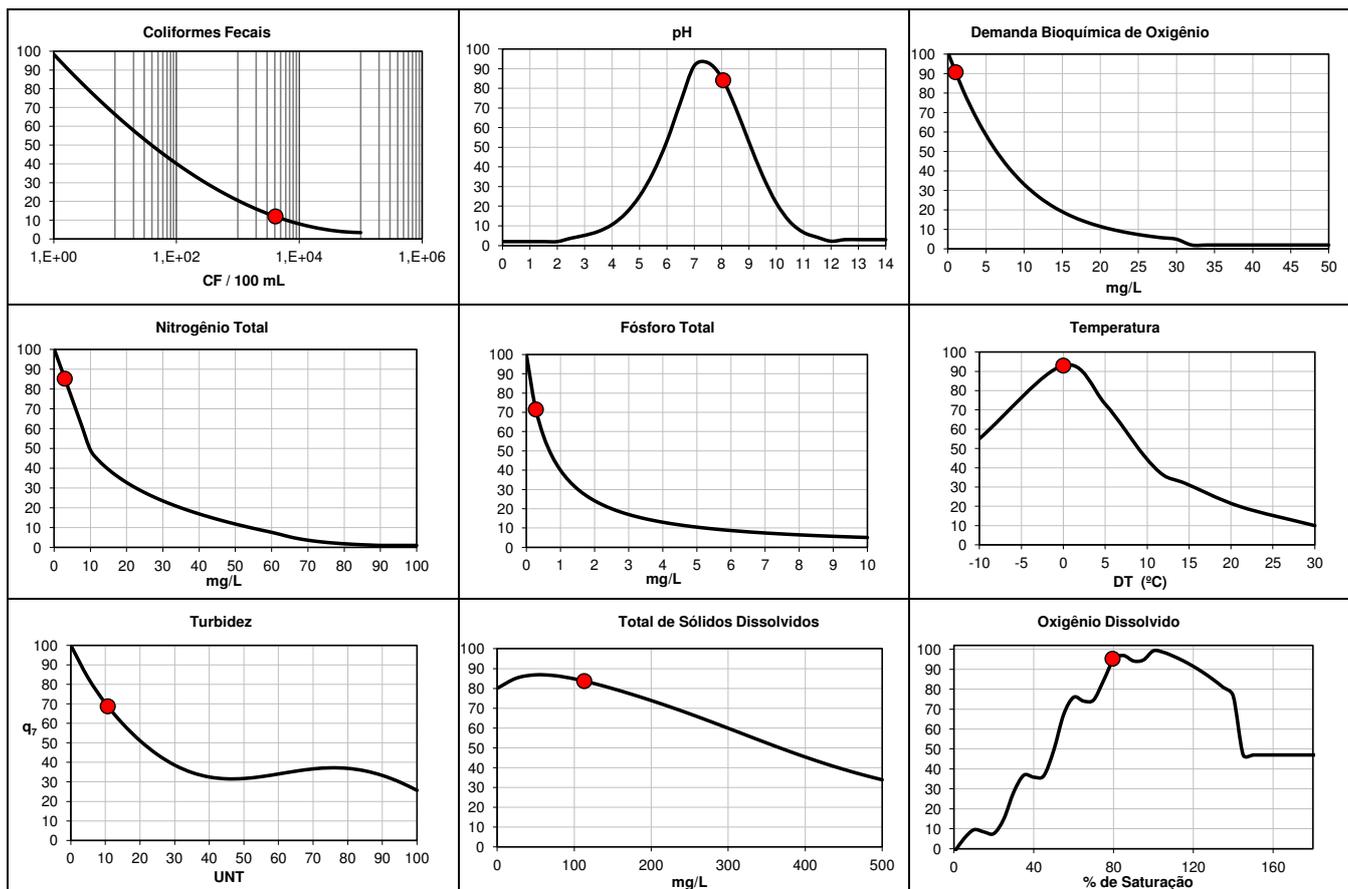
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	79,5	%	95,25
Coliformes Fecais	4100	NMP/100 mL	12,03
pH	8,06	-	84,08
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,94	mg/L	85,18
Fosfatos	0,278	mg/L	71,50
Turbidez	10,7	UNT	68,71
Sólidos Totais	113	mg/L	83,68

IQA =	62,11
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

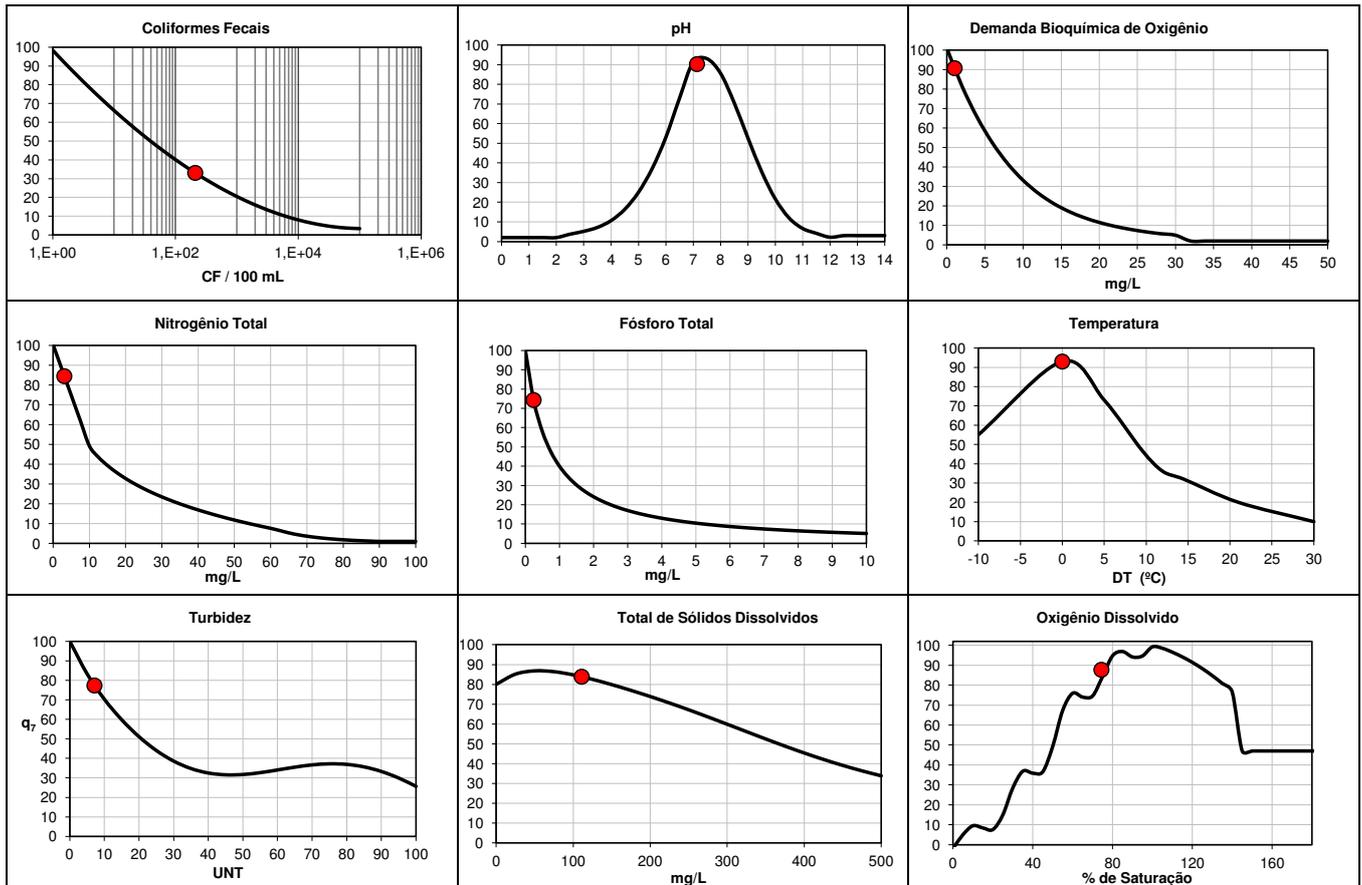
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,4	%	87,69
Coliformes Fecais	210	NMP/100 mL	33,07
pH	7,14	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,09	mg/L	84,41
Fosfatos	0,242	mg/L	74,29
Turbidez	7,14	UNT	77,33
Sólidos Totais	111	mg/L	83,86

IQA =	73,48
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

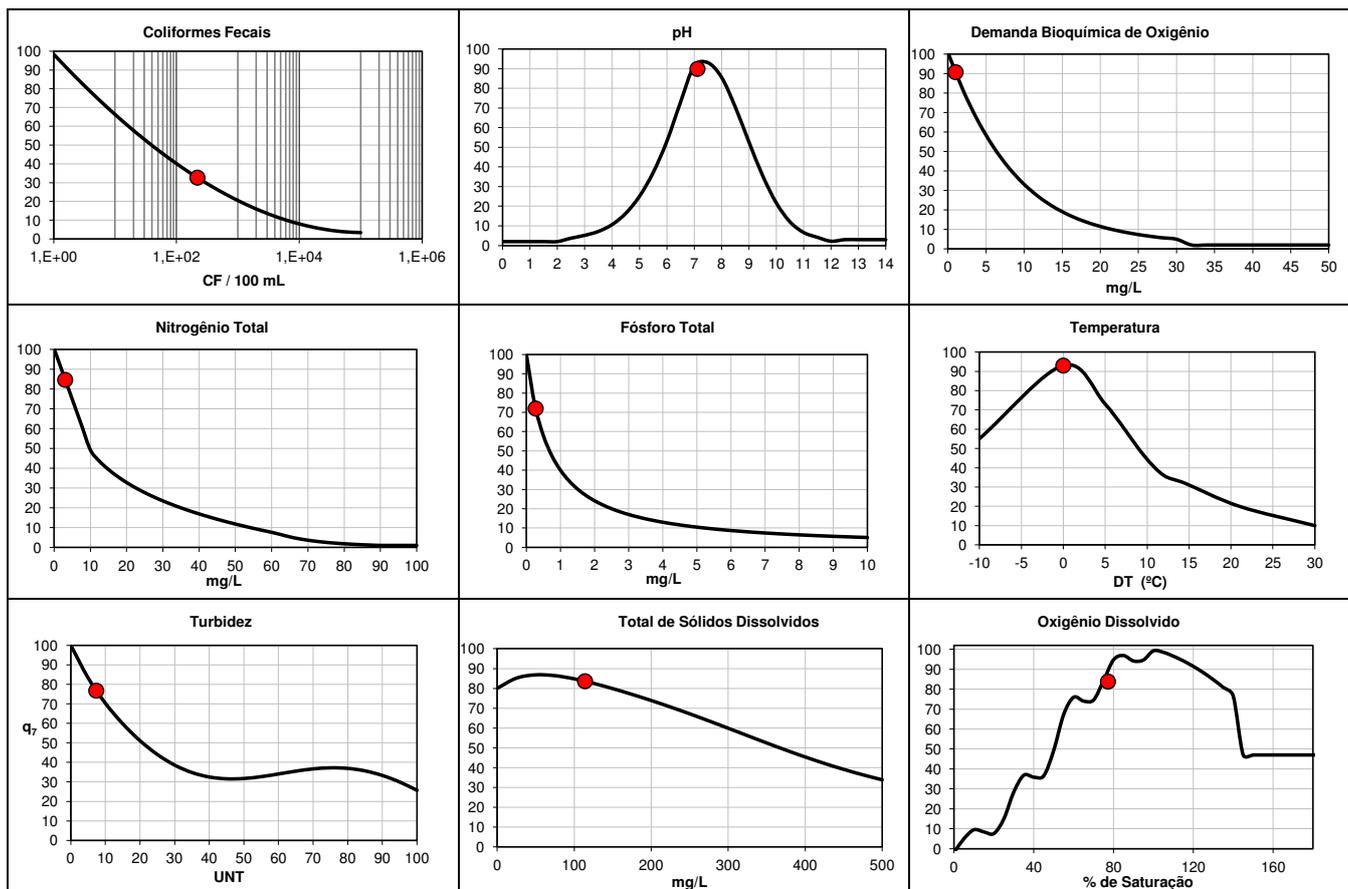
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	77,2	%	83,79
Coliformes Fecais	220	NMP/100 mL	32,65
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,06	mg/L	84,56
Fosfatos	0,272	mg/L	71,95
Turbidez	7,37	UNT	76,72
Sólidos Totais	114	mg/L	83,59

IQA =	72,45
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

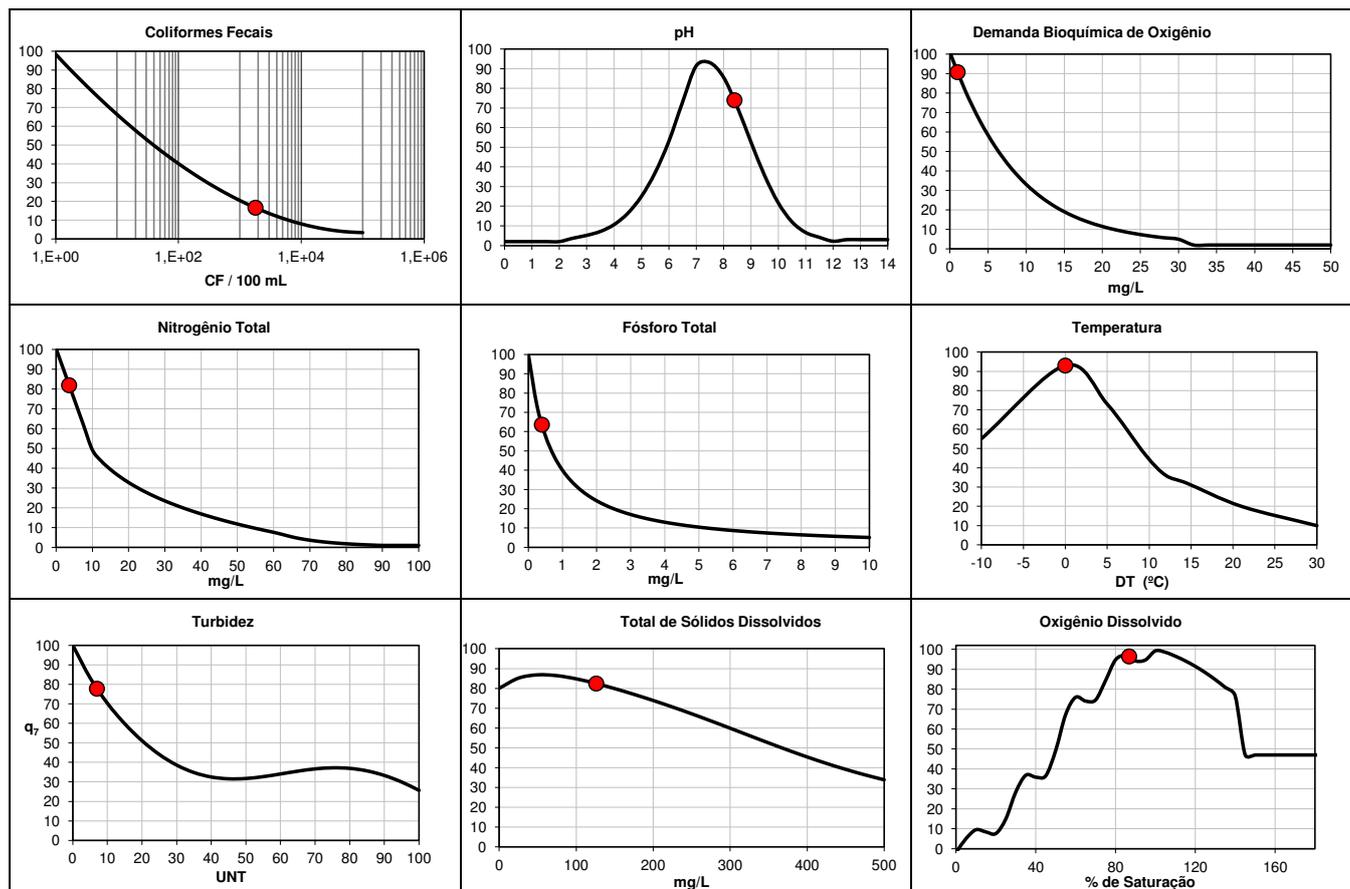
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,8	%	96,39
Coliformes Fecais	1800	NMP/100 mL	16,66
pH	8,4	-	73,92
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,59	mg/L	81,86
Fosfatos	0,396	mg/L	63,59
Turbidez	6,99	UNT	77,72
Sólidos Totais	126	mg/L	82,43

IQA =	64,20
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

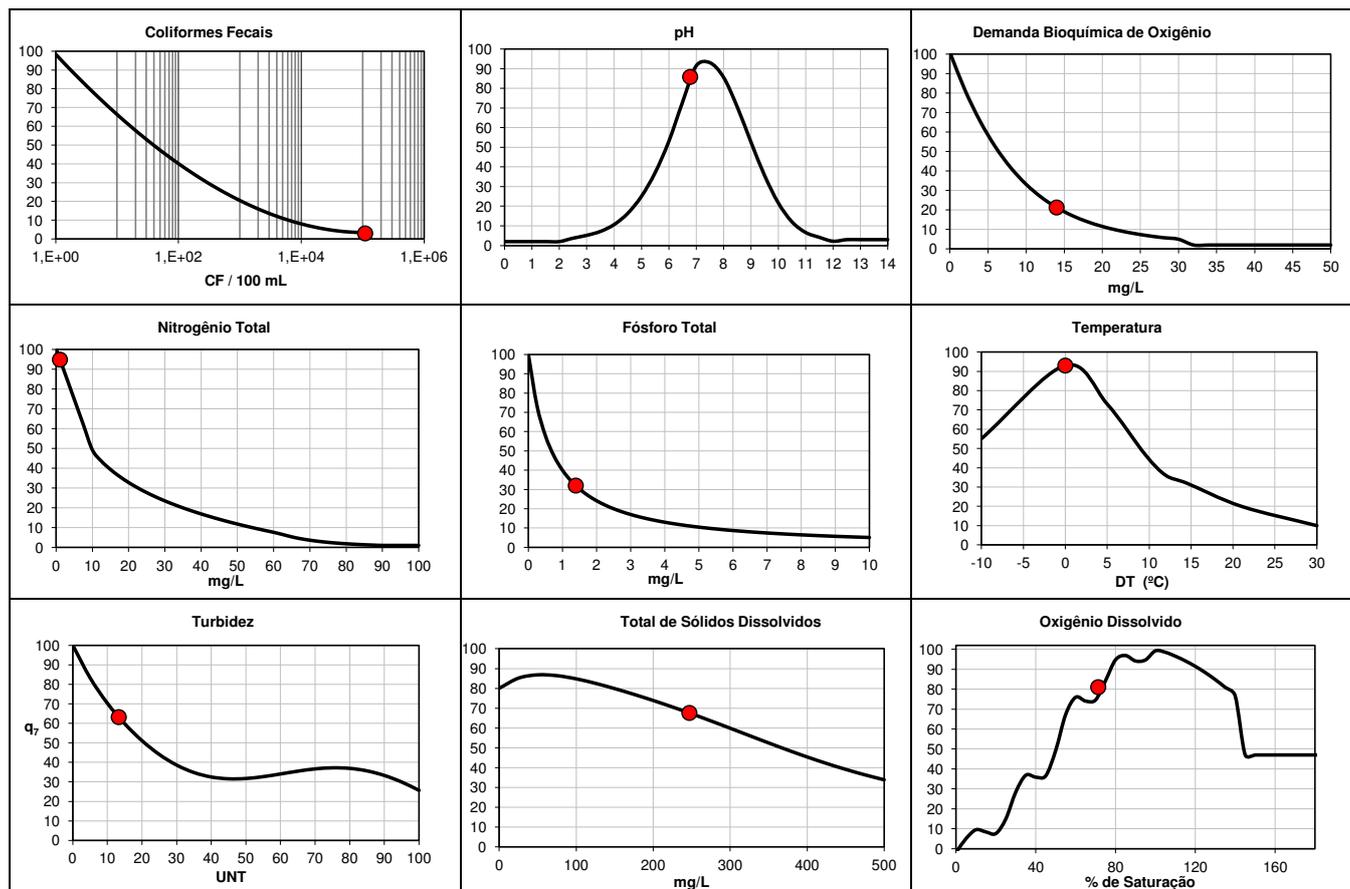
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	71,3	%	80,98
Coliformes Fecais	110000	NMP/100 mL	3,00
pH	6,78	-	85,78
DBO	14	mg/L	21,29
Nitratos	1,06	mg/L	94,76
Fosfatos	1,39	mg/L	32,00
Turbidez	13,3	UNT	63,17
Sólidos Totais	247	mg/L	67,61

IQA =	37,73
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

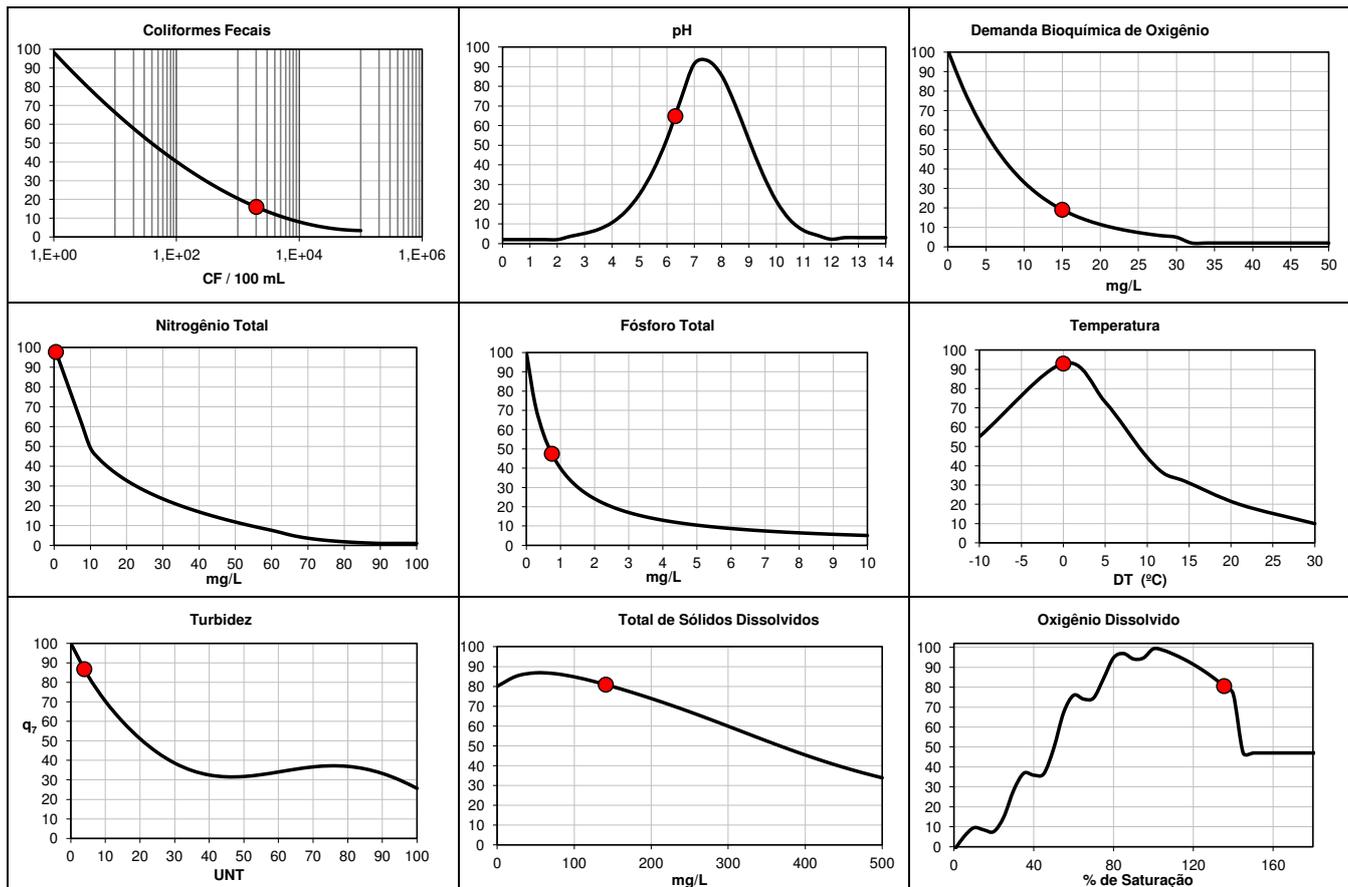
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

20/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	135,4	%	80,52
Coliformes Fecais	2000	NMP/100 mL	16,01
pH	6,31	-	64,78
DBO	15	mg/L	19,12
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,748	mg/L	47,48
Turbidez	3,91	UNT	86,72
Sólidos Totais	141	mg/L	80,87

IQA =	51,17
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

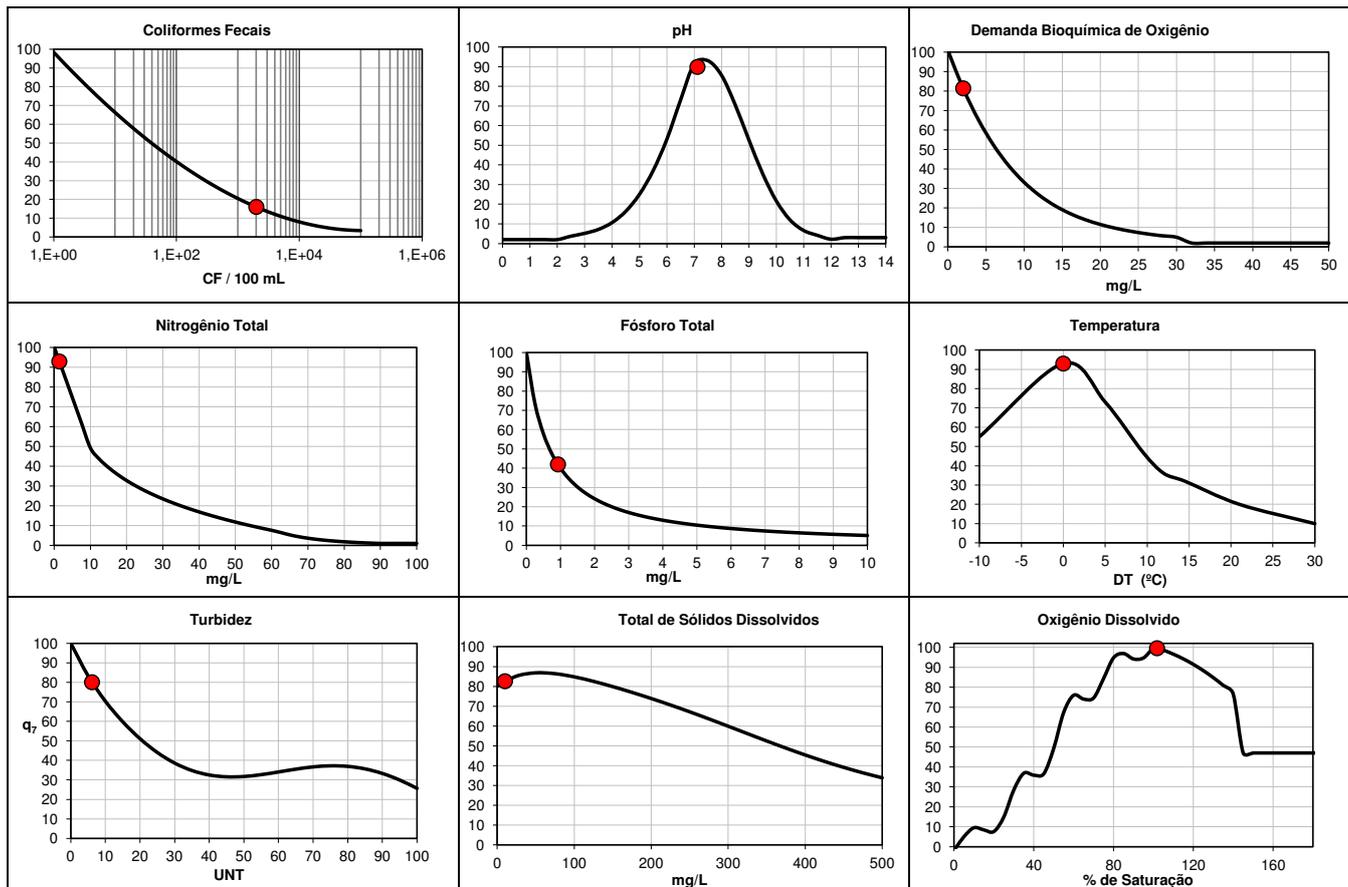
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

20/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101,8	%	99,50
Coliformes Fecais	2000	NMP/100 mL	16,01
pH	7,12	-	89,85
DBO	2	mg/L	81,43
Nitratos	1,44	mg/L	92,83
Fosfatos	0,926	mg/L	41,96
Turbidez	6,15	UNT	80,01
Sólidos Totais	10	mg/L	82,58

IQA =	63,06
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

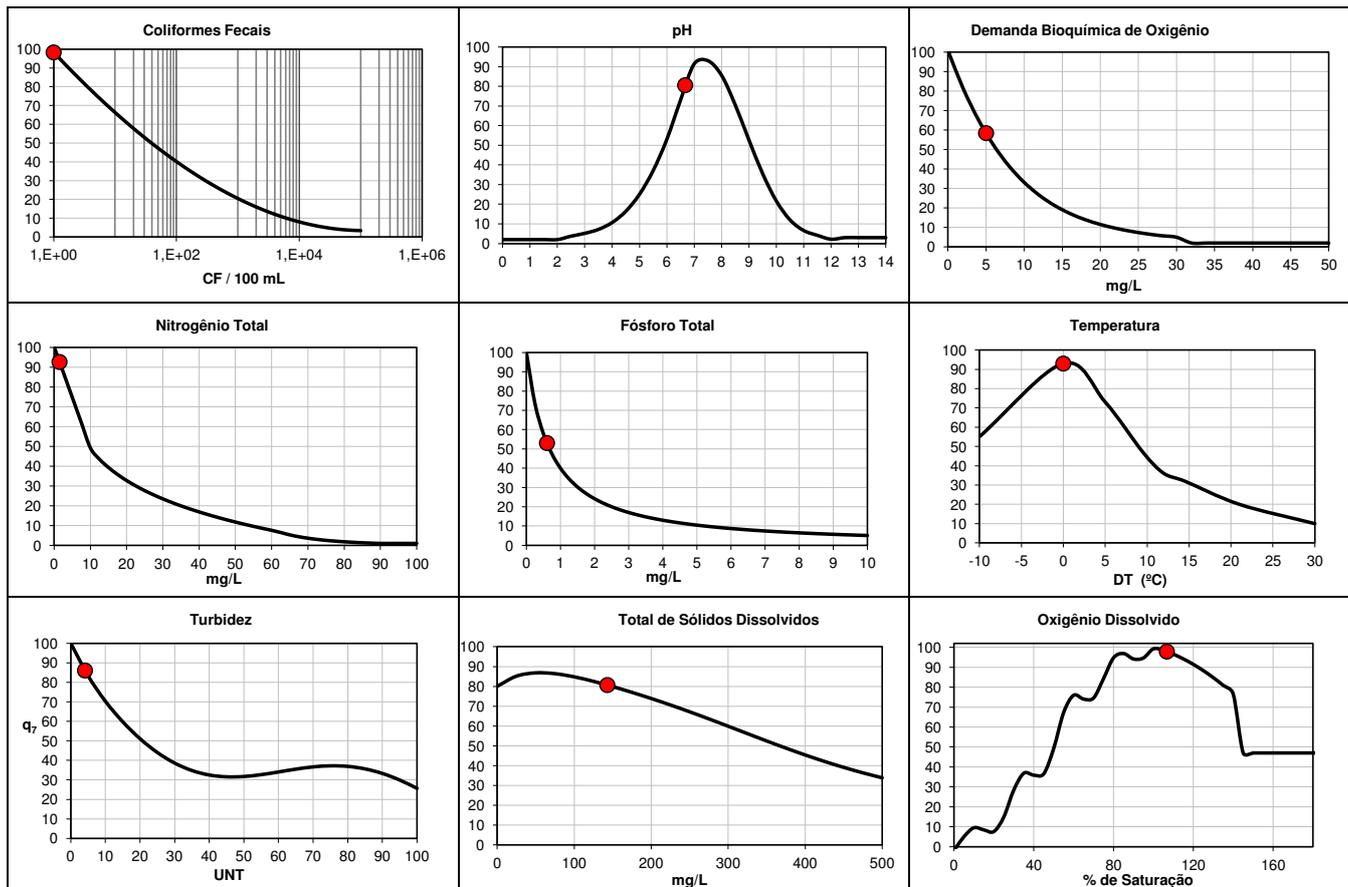
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

21/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	106,7	%	97,83
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,67	-	80,54
DBO	5	mg/L	58,45
Nitratos	1,49	mg/L	92,57
Fosfatos	0,604	mg/L	53,04
Turbidez	4,12	UNT	86,04
Sólidos Totais	143	mg/L	80,65

IQA =	82,29
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

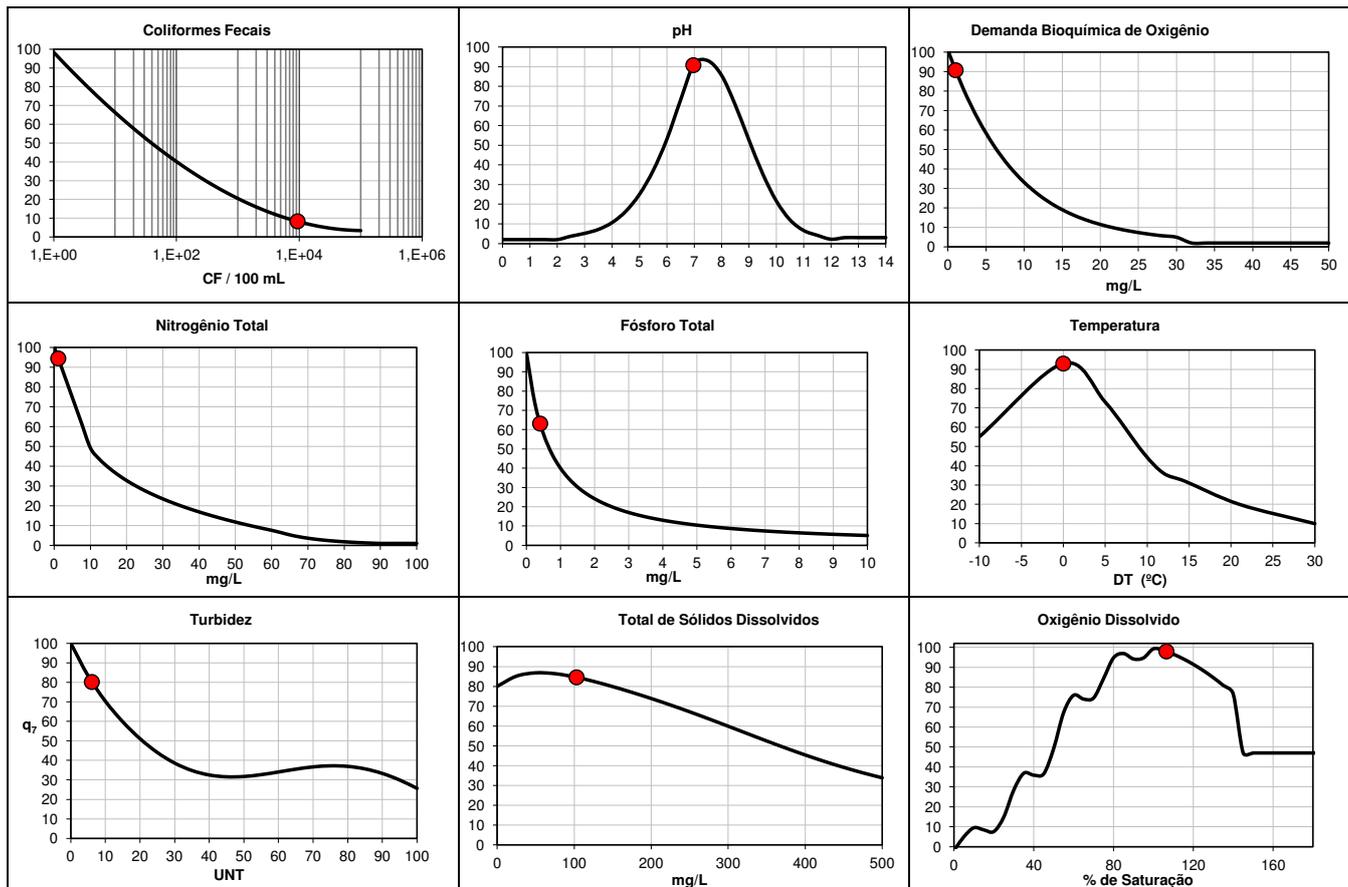
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	106,5	%	97,90
Coliformes Fecais	9400	NMP/100 mL	8,35
pH	6,97	-	90,74
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,14	mg/L	94,36
Fosfatos	0,404	mg/L	63,11
Turbidez	6,1	UNT	80,15
Sólidos Totais	103	mg/L	84,55

IQA =	60,00
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

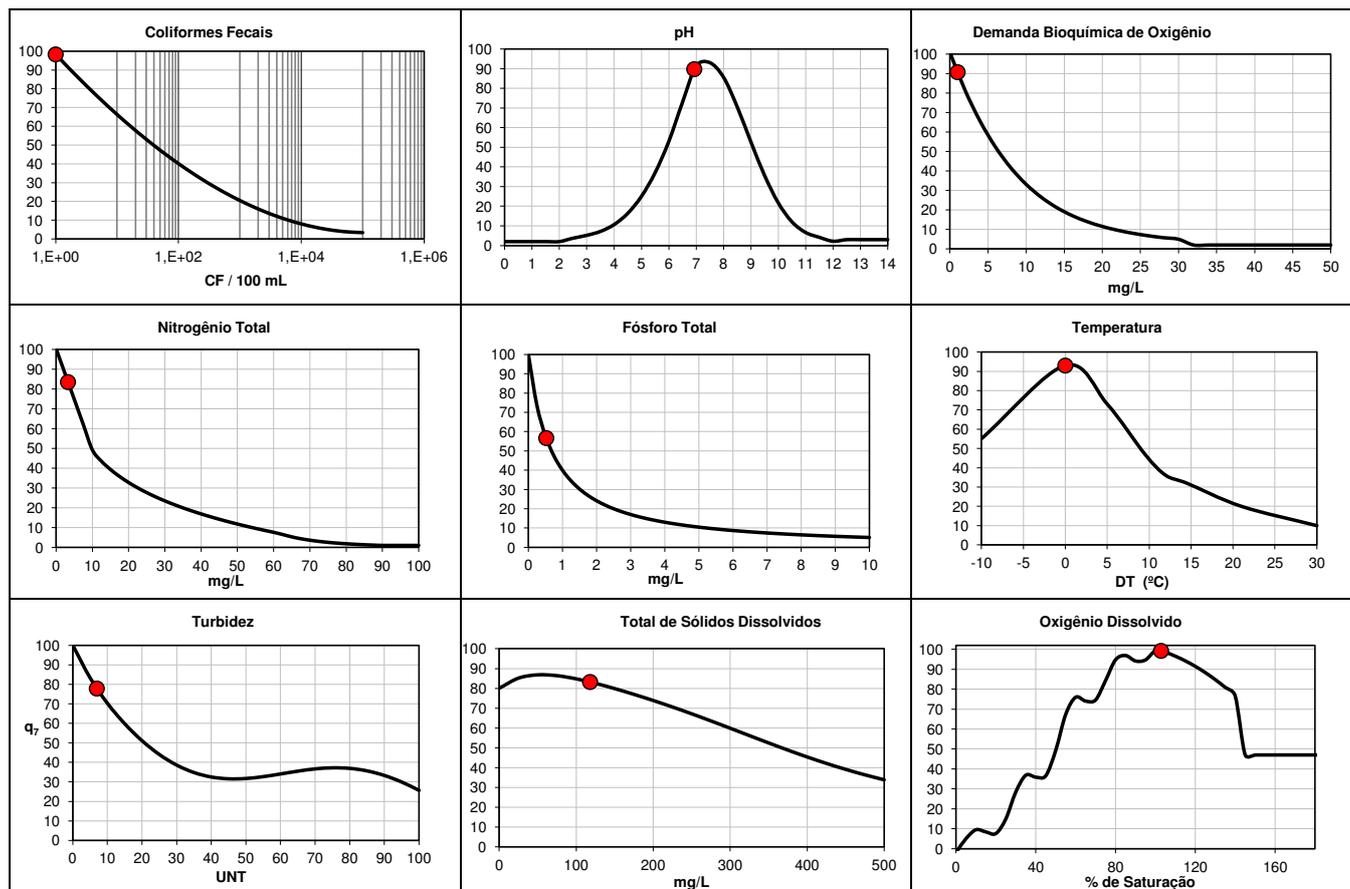
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

21/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	102,8	%	99,19
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,93	-	89,72
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,28	mg/L	83,44
Fosfatos	0,525	mg/L	56,63
Turbidez	6,96	UNT	77,80
Sólidos Totais	118	mg/L	83,21

IQA =	86,76
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

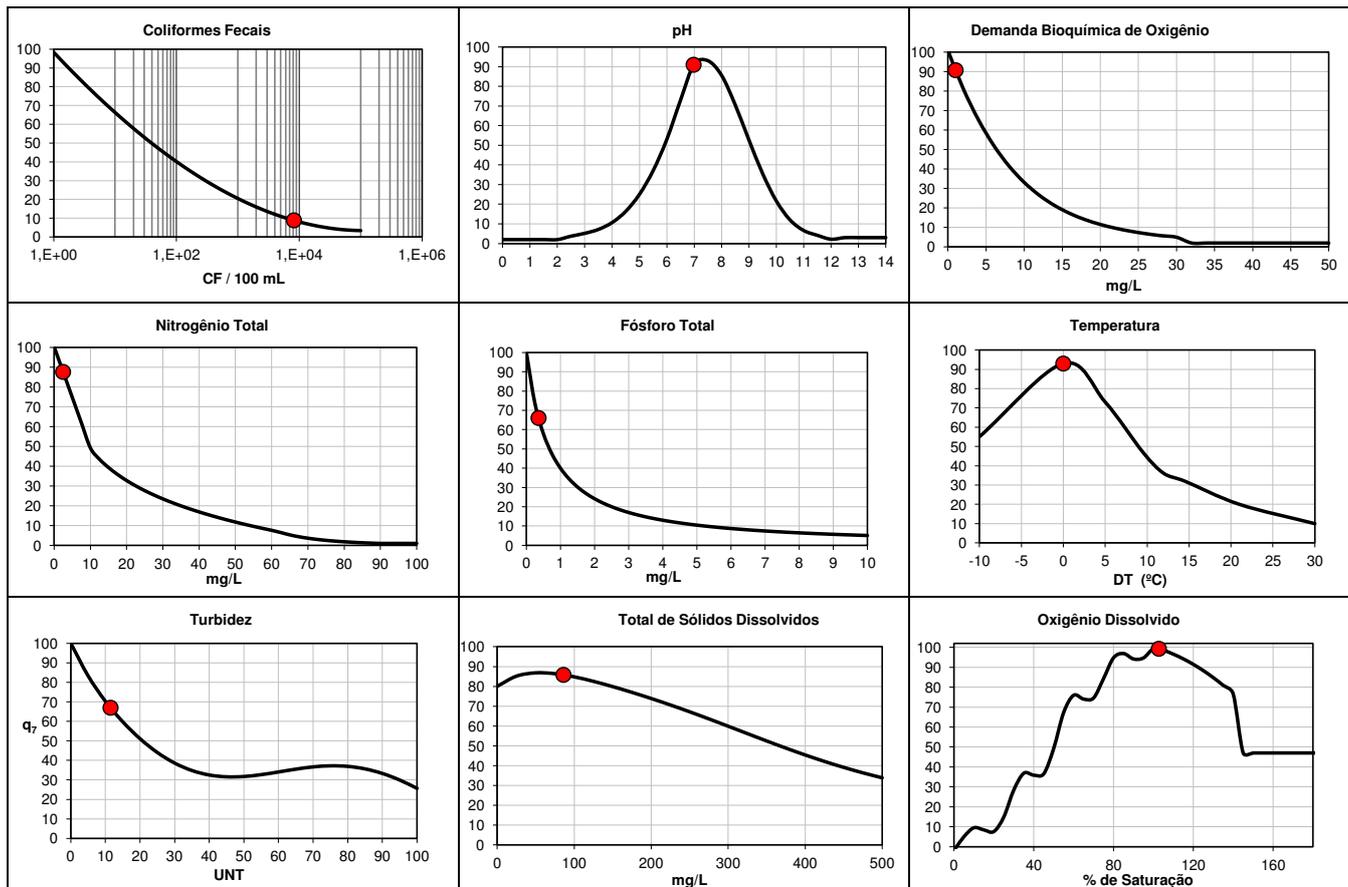
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	102,7	%	99,22
Coliformes Fecais	8200	NMP/100 mL	8,88
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,47	mg/L	87,57
Fosfatos	0,357	mg/L	66,01
Turbidez	11,5	UNT	66,94
Sólidos Totais	86	mg/L	85,80

IQA =	59,77
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

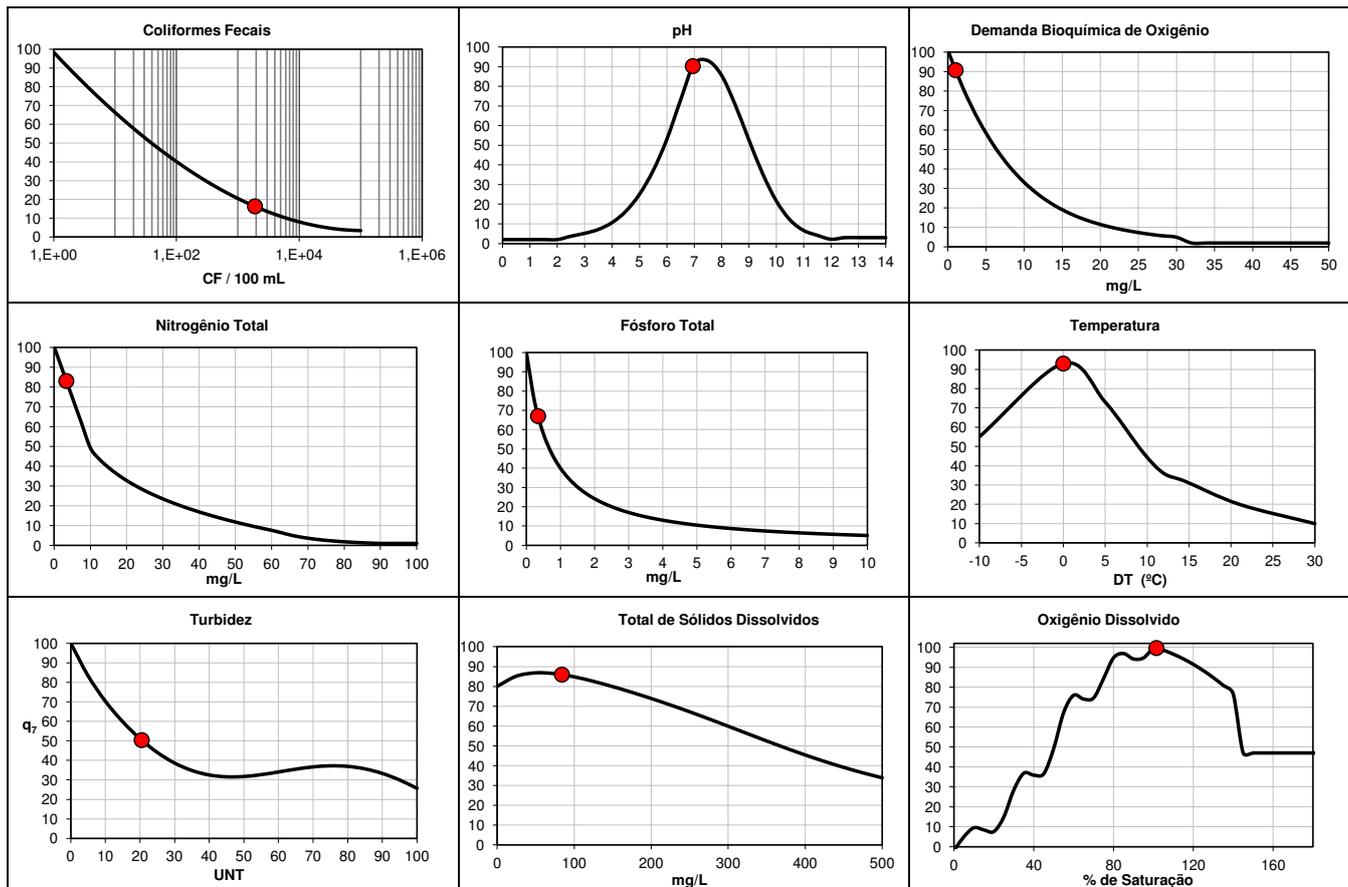
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101,5	%	99,59
Coliformes Fecais	1900	NMP/100 mL	16,32
pH	6,95	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,37	mg/L	82,98
Fosfatos	0,342	mg/L	66,99
Turbidez	20,5	UNT	50,35
Sólidos Totais	84	mg/L	85,92

IQA =	64,14
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

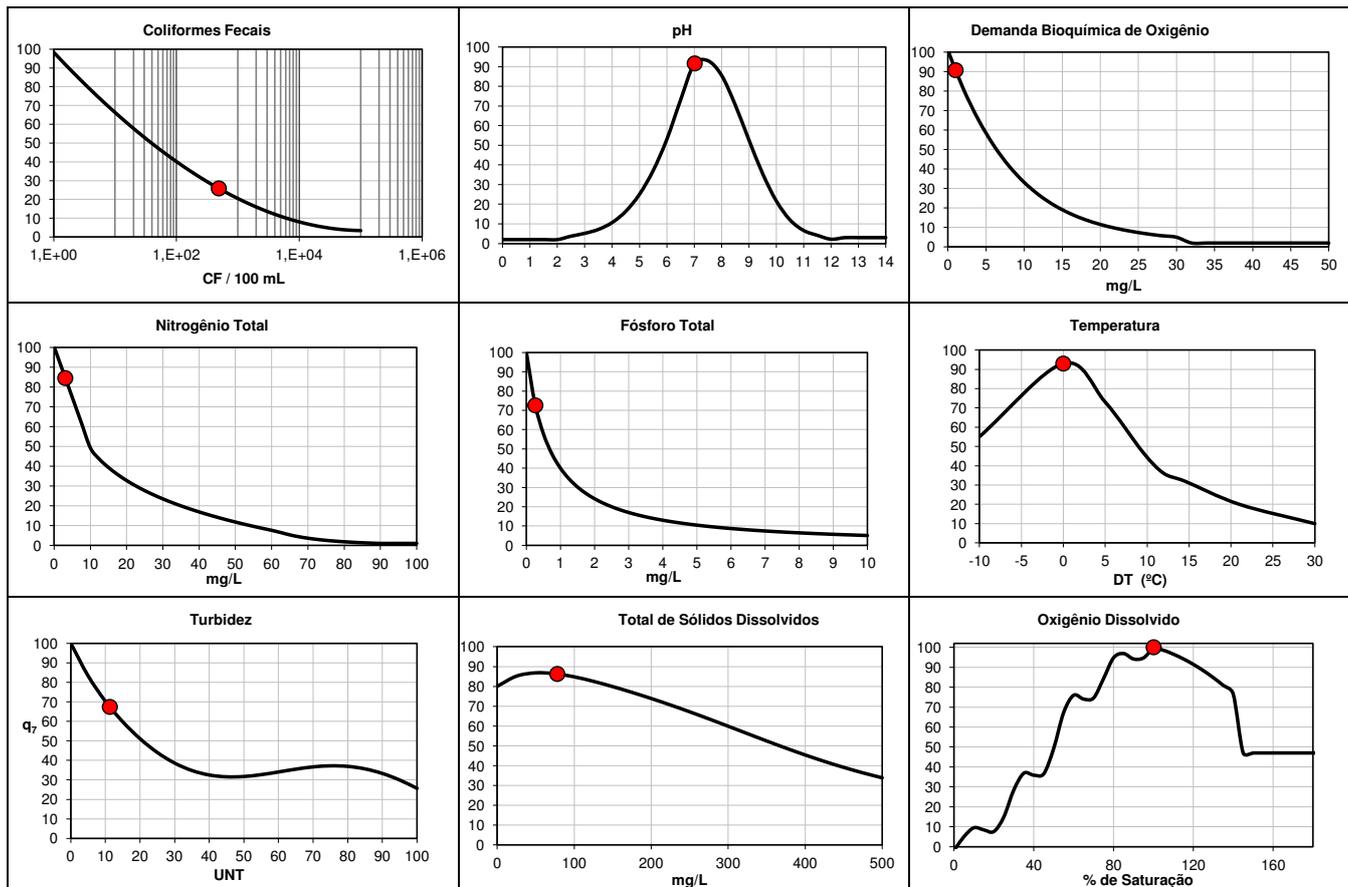
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	100,1	%	99,99
Coliformes Fecais	490	NMP/100 mL	25,87
pH	7,02	-	91,64
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,08	mg/L	84,46
Fosfatos	0,264	mg/L	72,56
Turbidez	11,3	UNT	67,38
Sólidos Totais	78	mg/L	86,25

IQA =	71,55
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

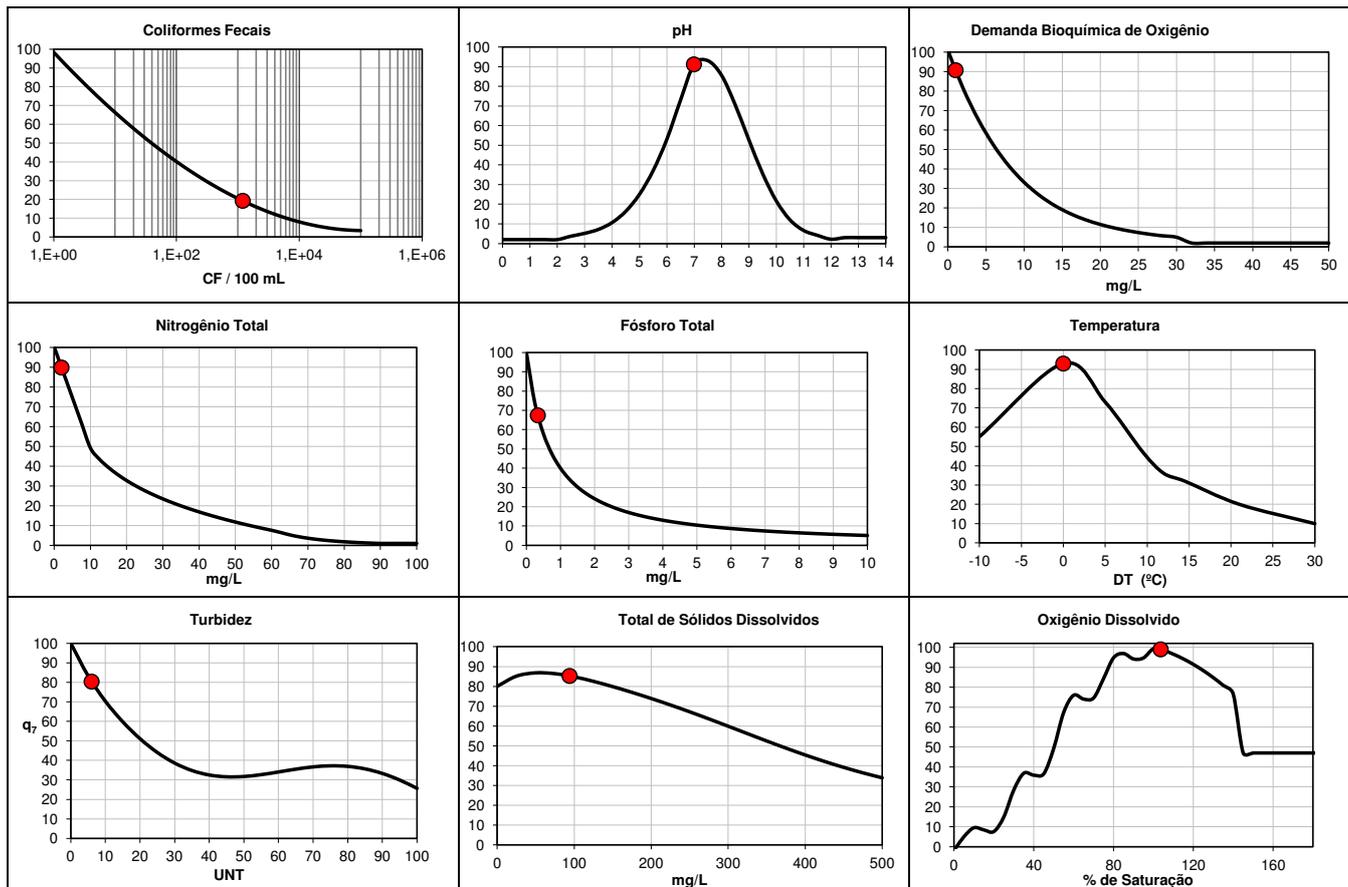
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

23/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	103,6	%	98,93
Coliformes Fecais	1200	NMP/100 mL	19,28
pH	6,99	-	91,15
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,04	mg/L	89,77
Fosfatos	0,336	mg/L	67,39
Turbidez	6,03	UNT	80,34
Sólidos Totais	94	mg/L	85,26

IQA =	68,92
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

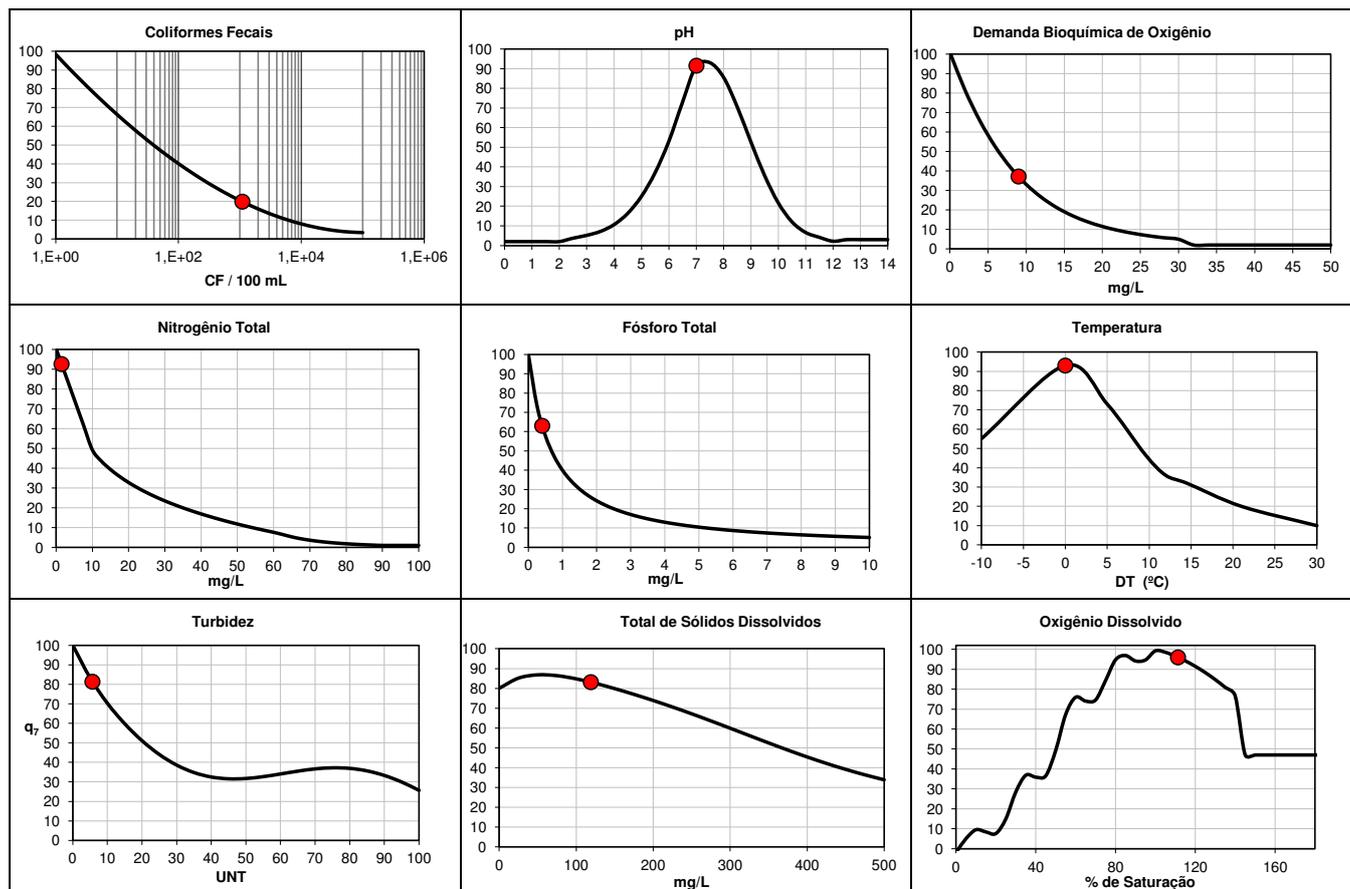
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	111,3	%	95,91
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	7,01	-	91,49
DBO	9	mg/L	37,19
Nitratos	1,5	mg/L	92,52
Fosfatos	0,406	mg/L	62,99
Turbidez	5,69	UNT	81,30
Sólidos Totais	119	mg/L	83,12

IQA =	62,19
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

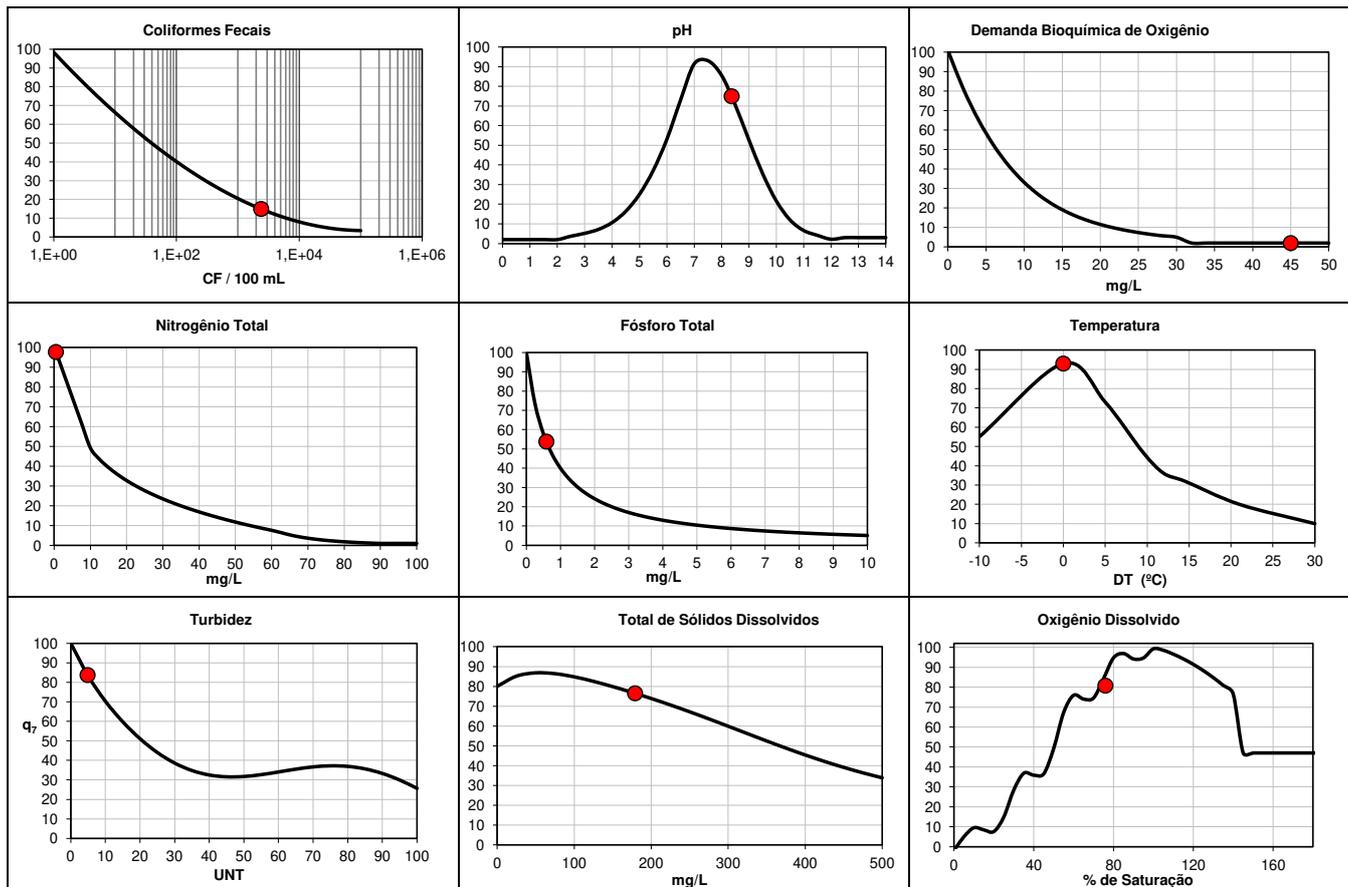
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	75,9	%	80,75
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	8,37	-	74,91
DBO	45	mg/L	2,00
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,587	mg/L	53,77
Turbidez	4,87	UNT	83,72
Sólidos Totais	179	mg/L	76,50

IQA =	40,36
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

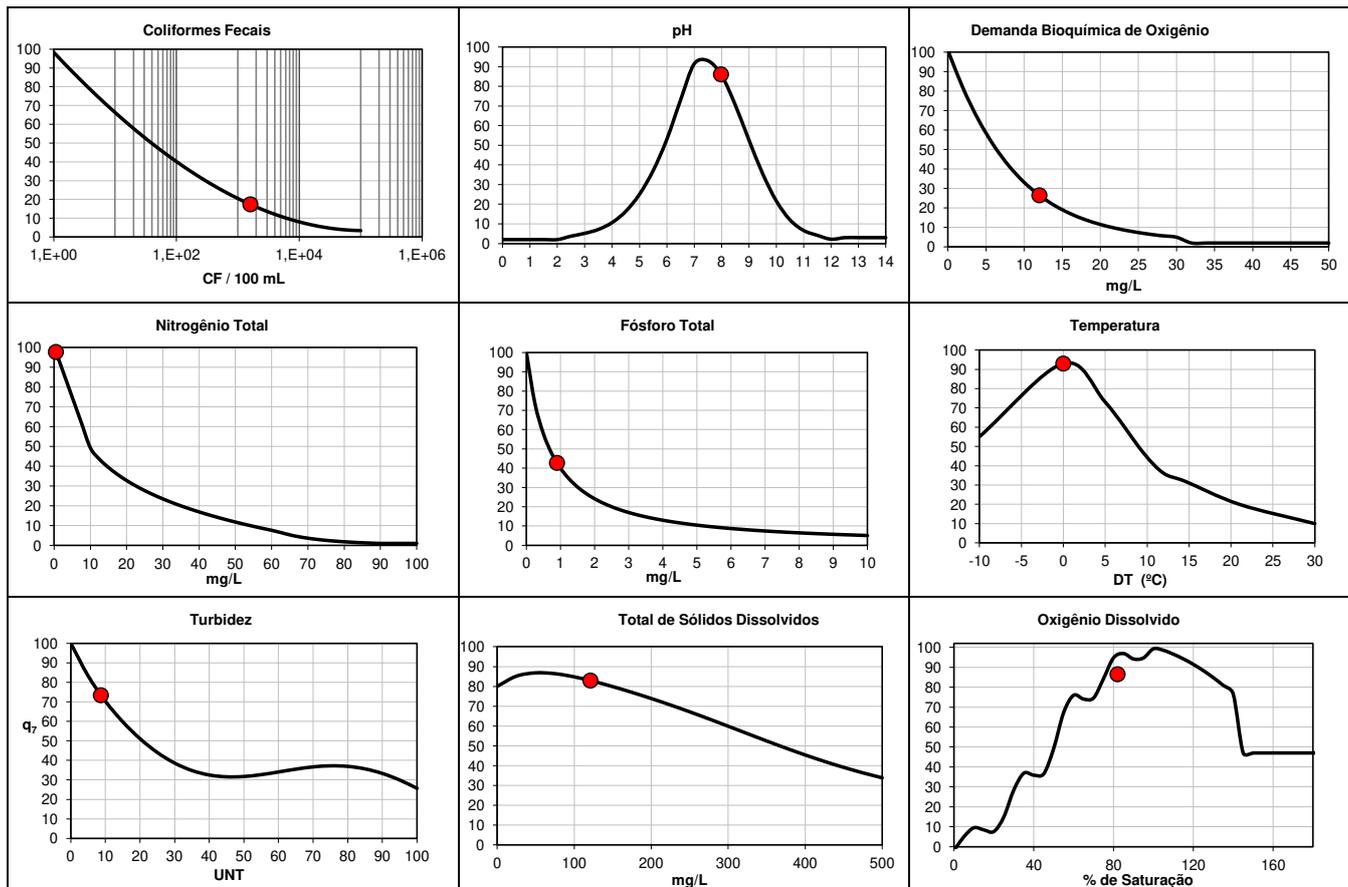
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	82	%	86,46
Coliformes Fecais	1600	NMP/100 mL	17,40
pH	7,98	-	86,06
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,898	mg/L	42,75
Turbidez	8,71	UNT	73,35
Sólidos Totais	121	mg/L	82,92

IQA =	54,90
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

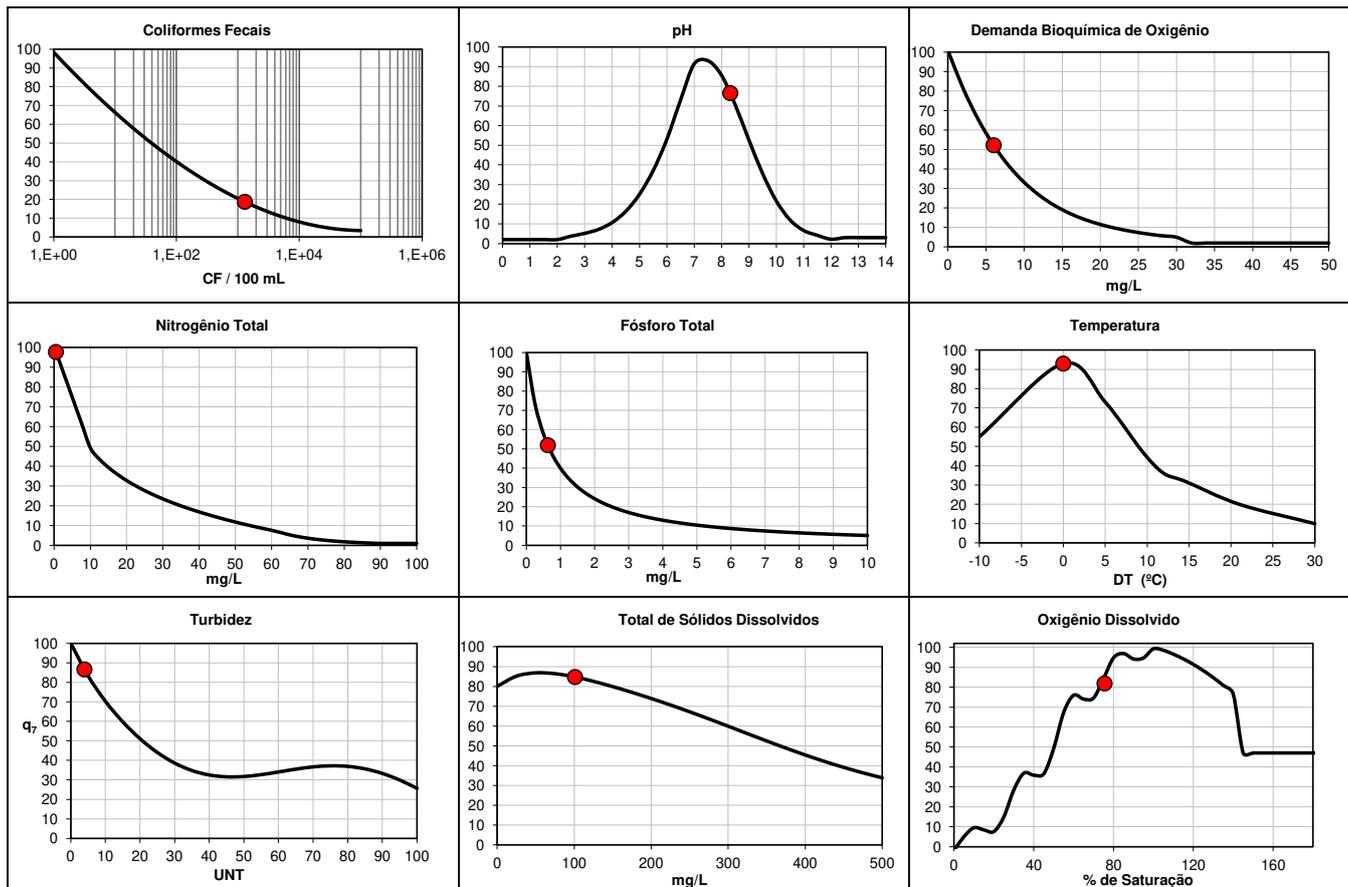
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	75,5	%	81,85
Coliformes Fecais	1300	NMP/100 mL	18,75
pH	8,32	-	76,52
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,631	mg/L	51,90
Turbidez	3,95	UNT	86,59
Sólidos Totais	101	mg/L	84,72

IQA =	60,58
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

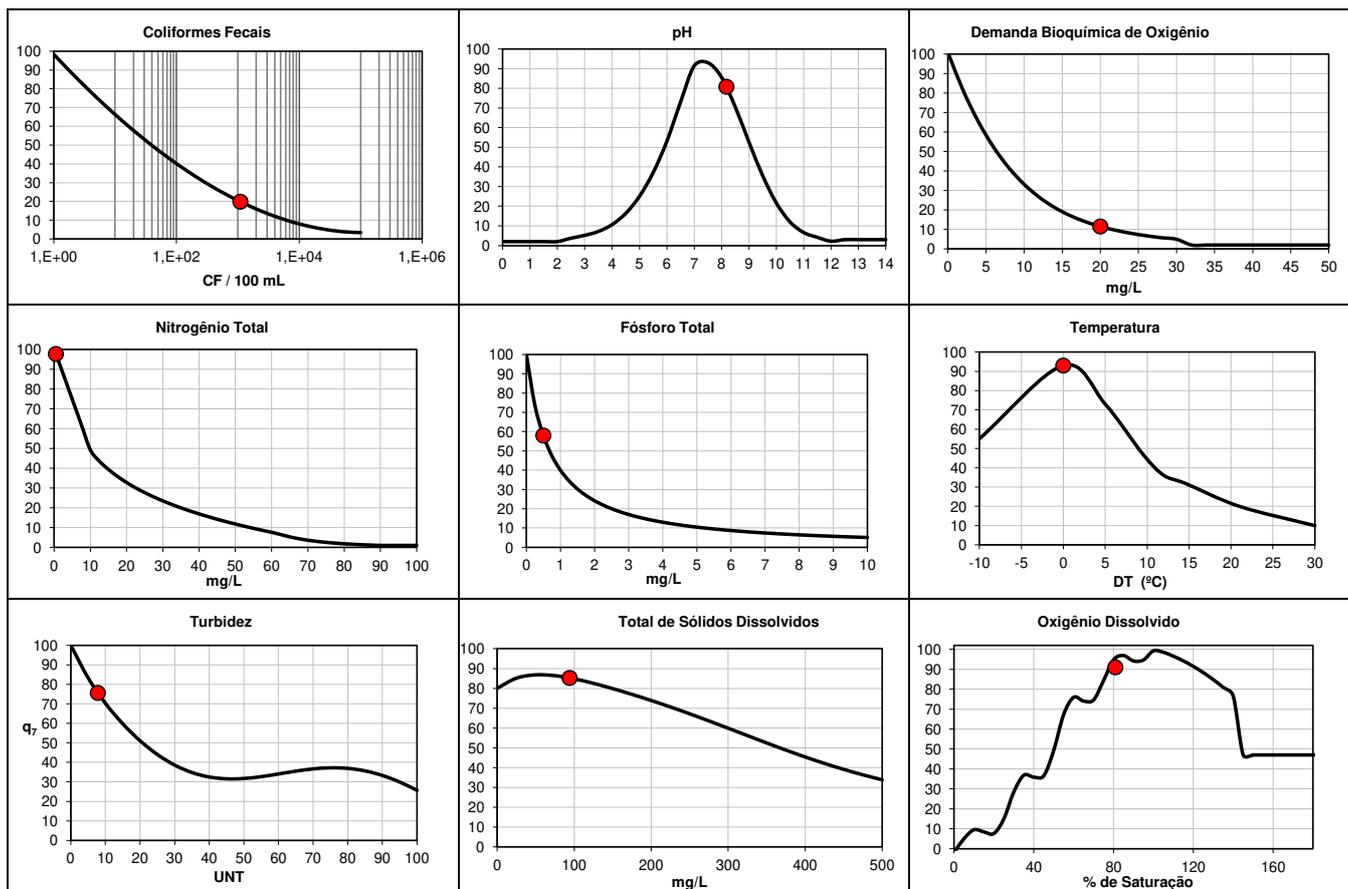
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,9	%	90,95
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	8,18	-	80,77
DBO	20	mg/L	11,56
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,498	mg/L	57,97
Turbidez	7,82	UNT	75,57
Sólidos Totais	94	mg/L	85,26

IQA =	53,08
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

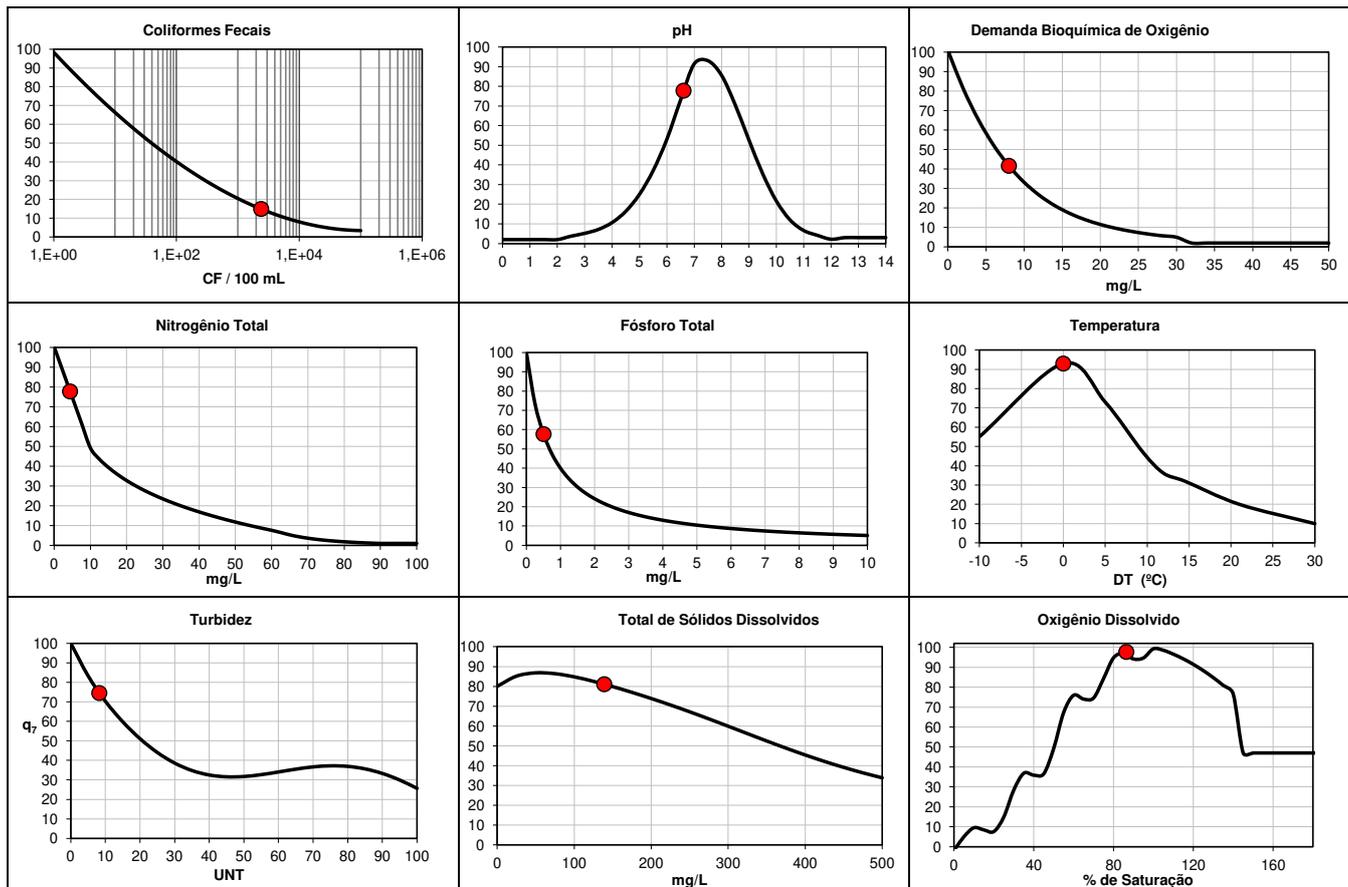
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,4	%	97,66
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	6,61	-	77,76
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	4,4	mg/L	77,73
Fosfatos	0,504	mg/L	57,66
Turbidez	8,25	UNT	74,48
Sólidos Totais	139	mg/L	81,08

IQA =	57,23
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

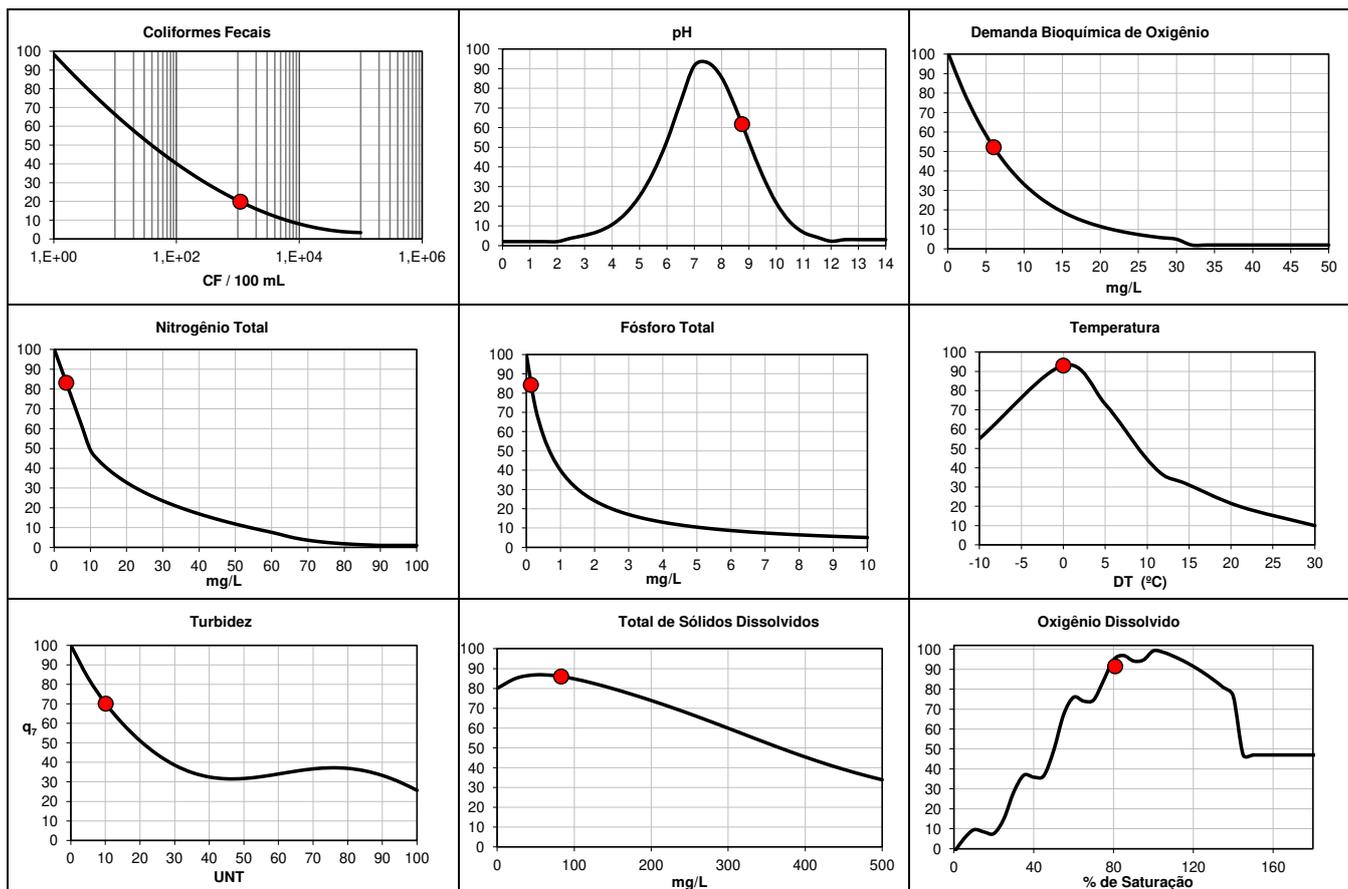
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,8	%	91,45
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	8,75	-	61,73
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	3,35	mg/L	83,09
Fosfatos	0,132	mg/L	84,24
Turbidez	10,1	UNT	70,07
Sólidos Totais	83	mg/L	85,98

IQA =	61,87
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

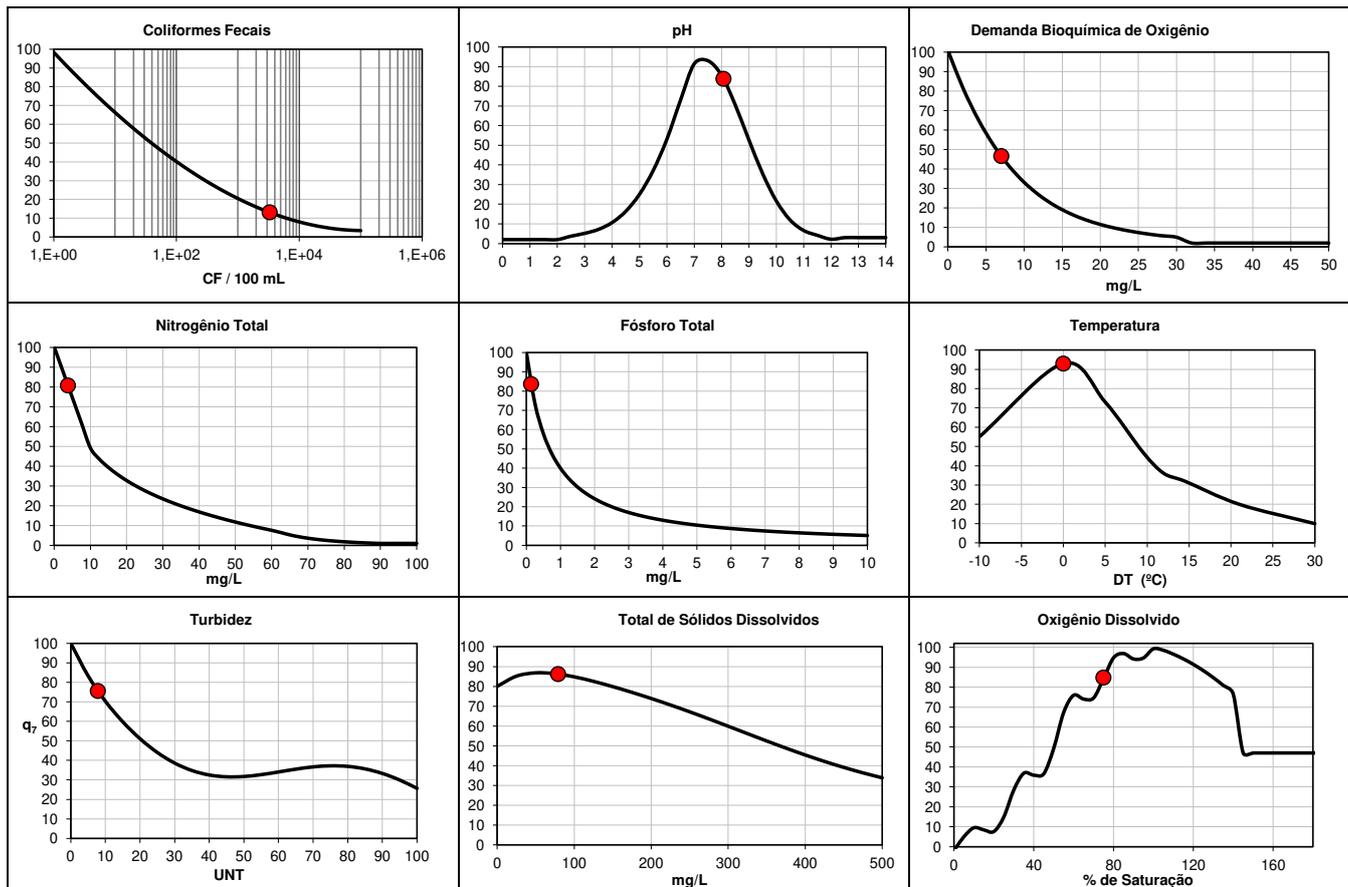
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,9	%	84,80
Coliformes Fecais	3300	NMP/100 mL	13,16
pH	8,07	-	83,82
DBO	7	mg/L	46,66
Nitratos	3,81	mg/L	80,74
Fosfatos	0,138	mg/L	83,63
Turbidez	7,82	UNT	75,57
Sólidos Totais	79	mg/L	86,20

IQA =	58,56
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

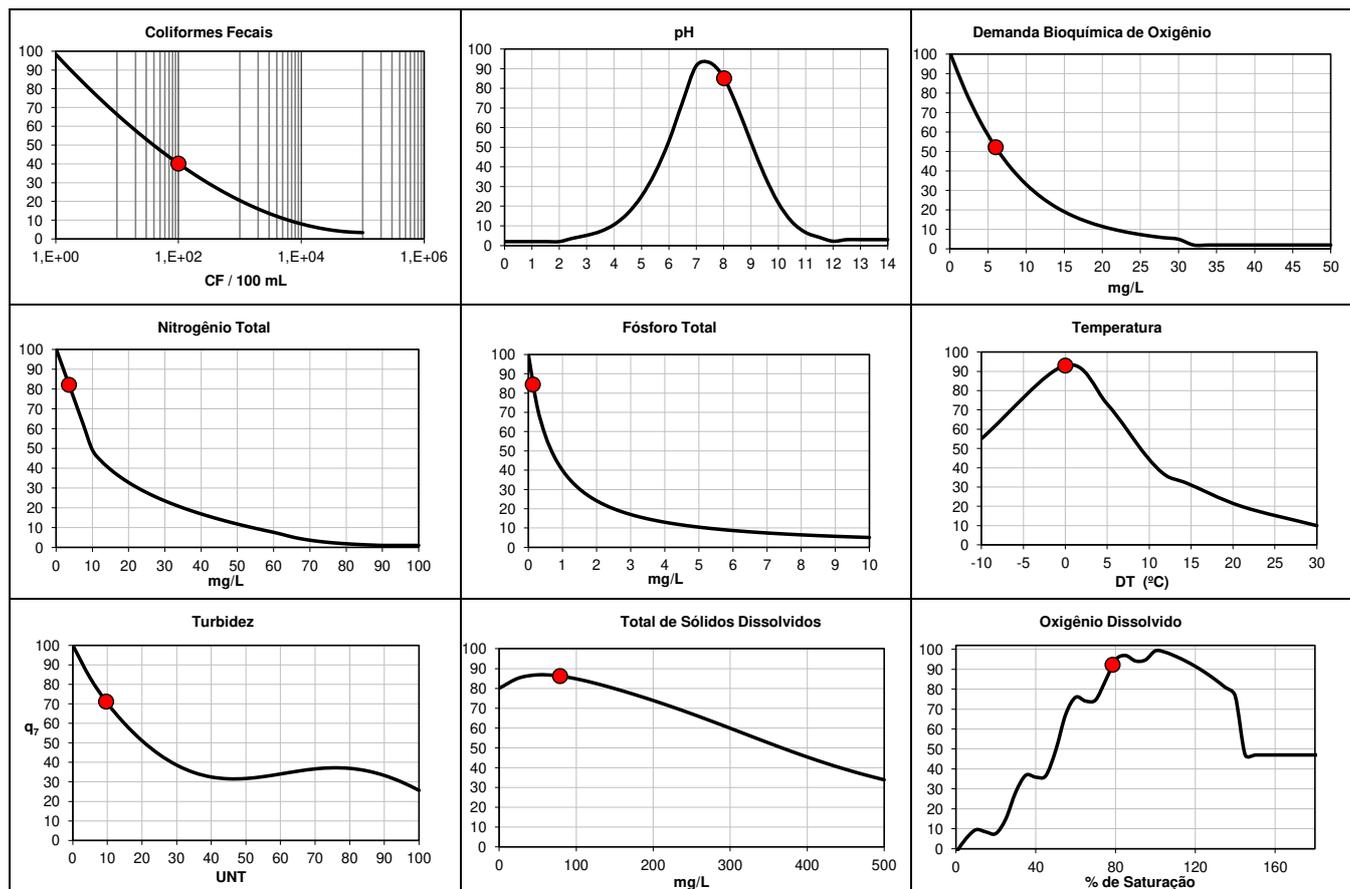
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,5	%	92,21
Coliformes Fecais	100	NMP/100 mL	40,13
pH	8,02	-	85,09
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	3,55	mg/L	82,07
Fosfatos	0,13	mg/L	84,44
Turbidez	9,64	UNT	71,13
Sólidos Totais	79	mg/L	86,20

IQA =	71,85
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

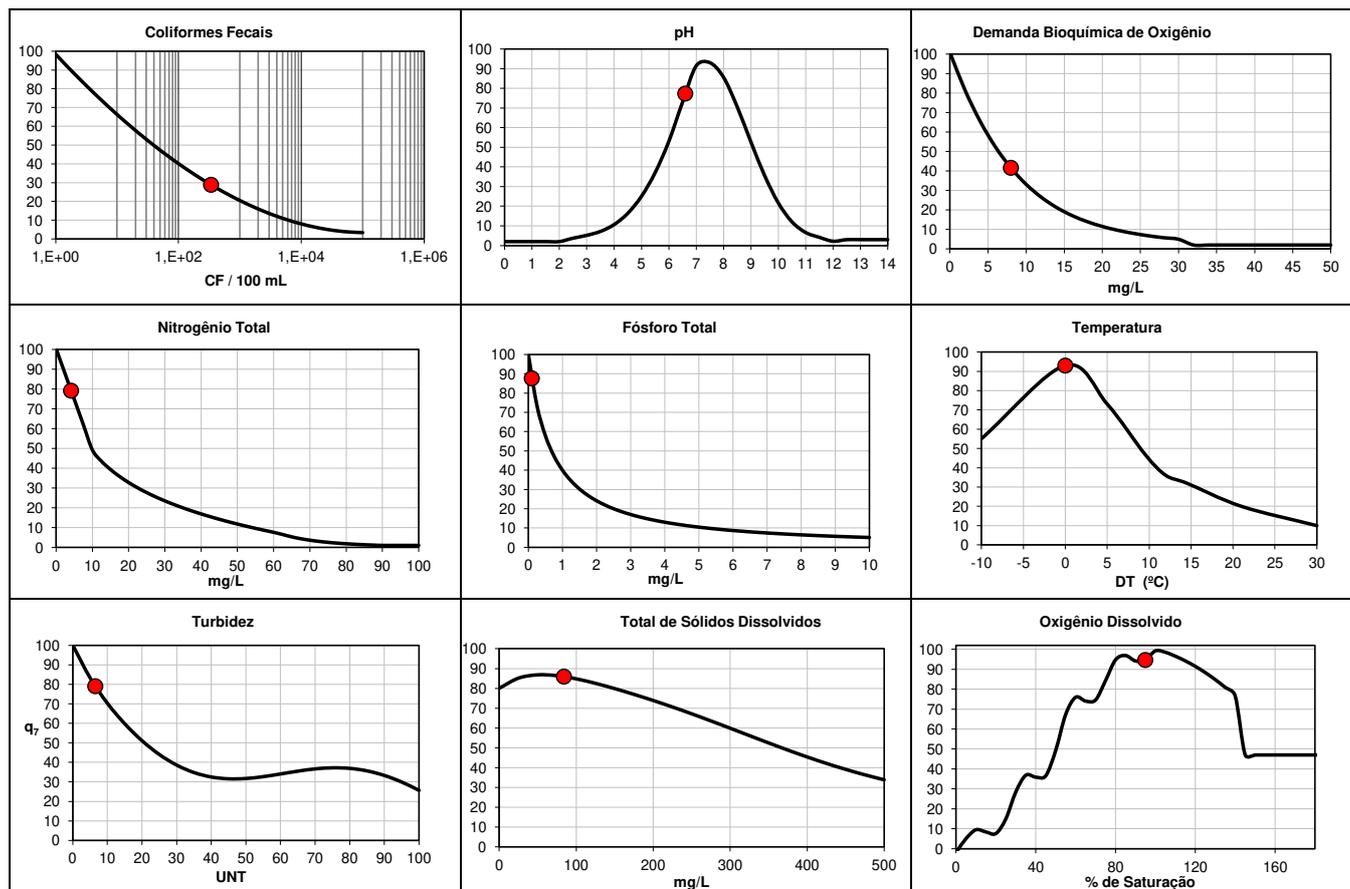
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	94,9	%	94,61
Coliformes Fecais	340	NMP/100 mL	28,86
pH	6,6	-	77,31
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	4,13	mg/L	79,11
Fosfatos	0,1	mg/L	87,61
Turbidez	6,51	UNT	79,01
Sólidos Totais	84	mg/L	85,92

IQA =	66,61
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

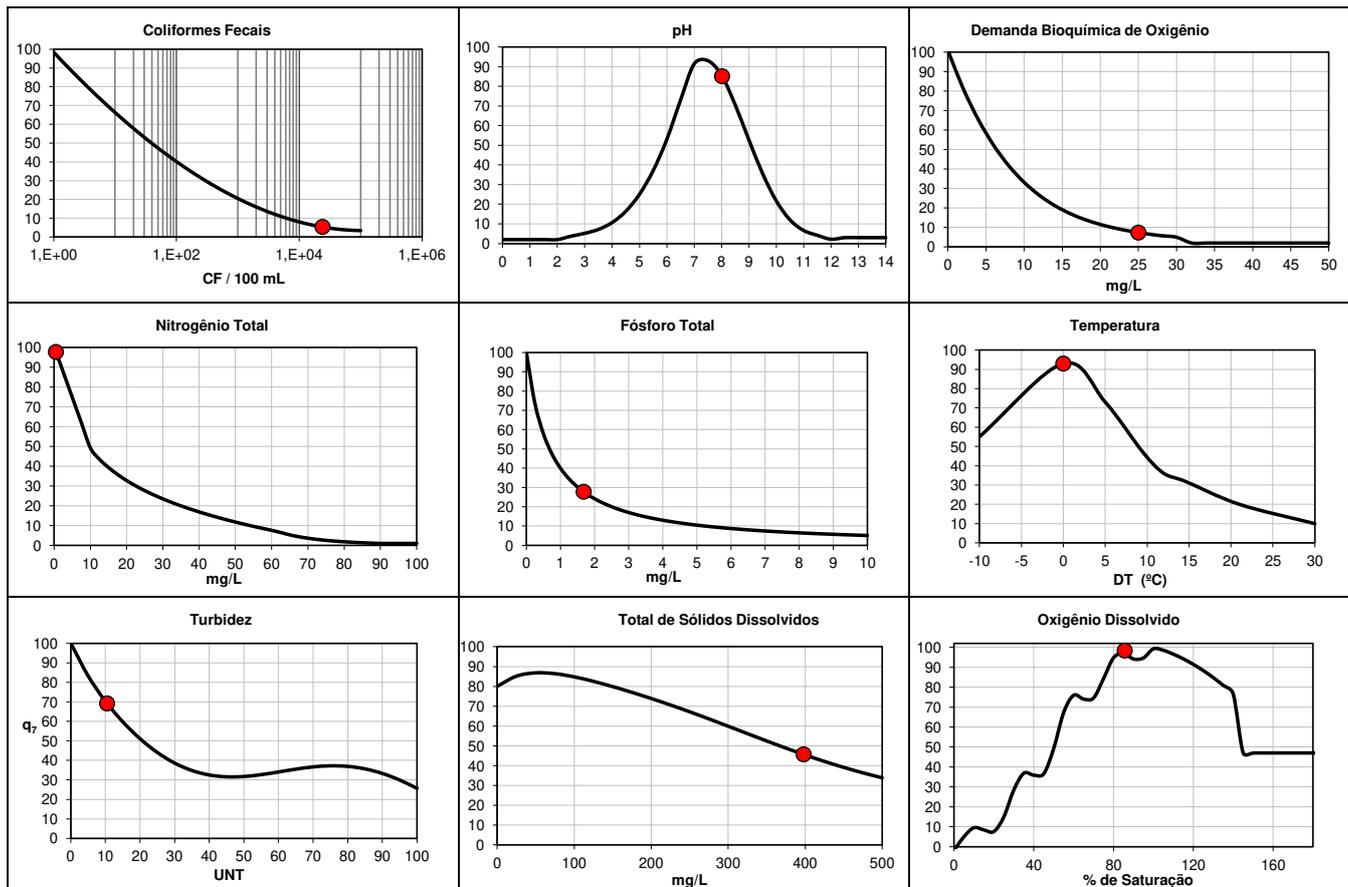
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,6	%	98,33
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	8,02	-	85,09
DBO	25	mg/L	7,38
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	1,68	mg/L	27,77
Turbidez	10,5	UNT	69,16
Sólidos Totais	398	mg/L	45,72

IQA =	36,93
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

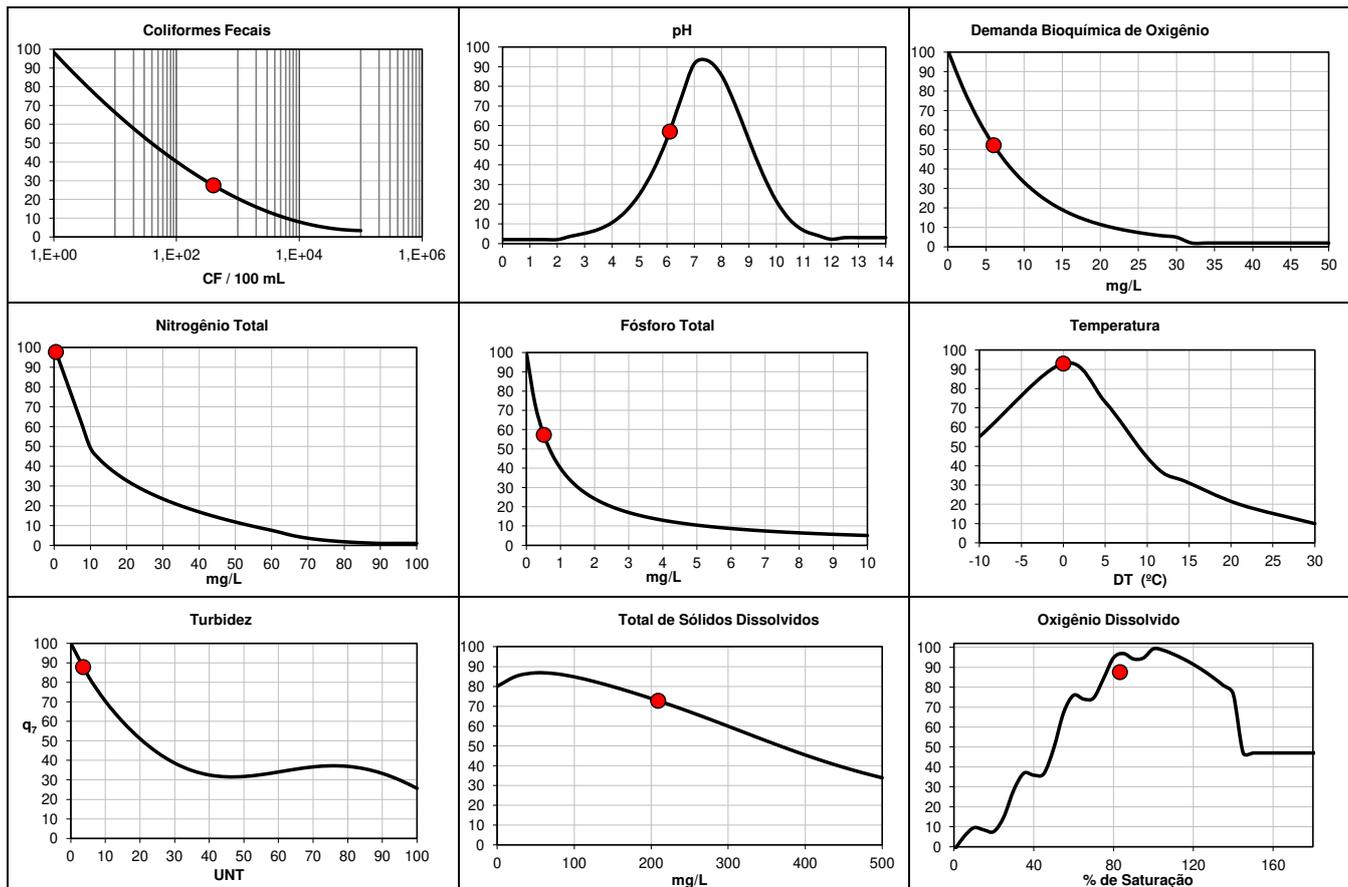
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,2	%	87,53
Coliformes Fecais	400	NMP/100 mL	27,51
pH	6,11	-	56,95
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,512	mg/L	57,27
Turbidez	3,58	UNT	87,80
Sólidos Totais	209	mg/L	72,74

IQA =	63,09
Nível de Qualidade	Médio



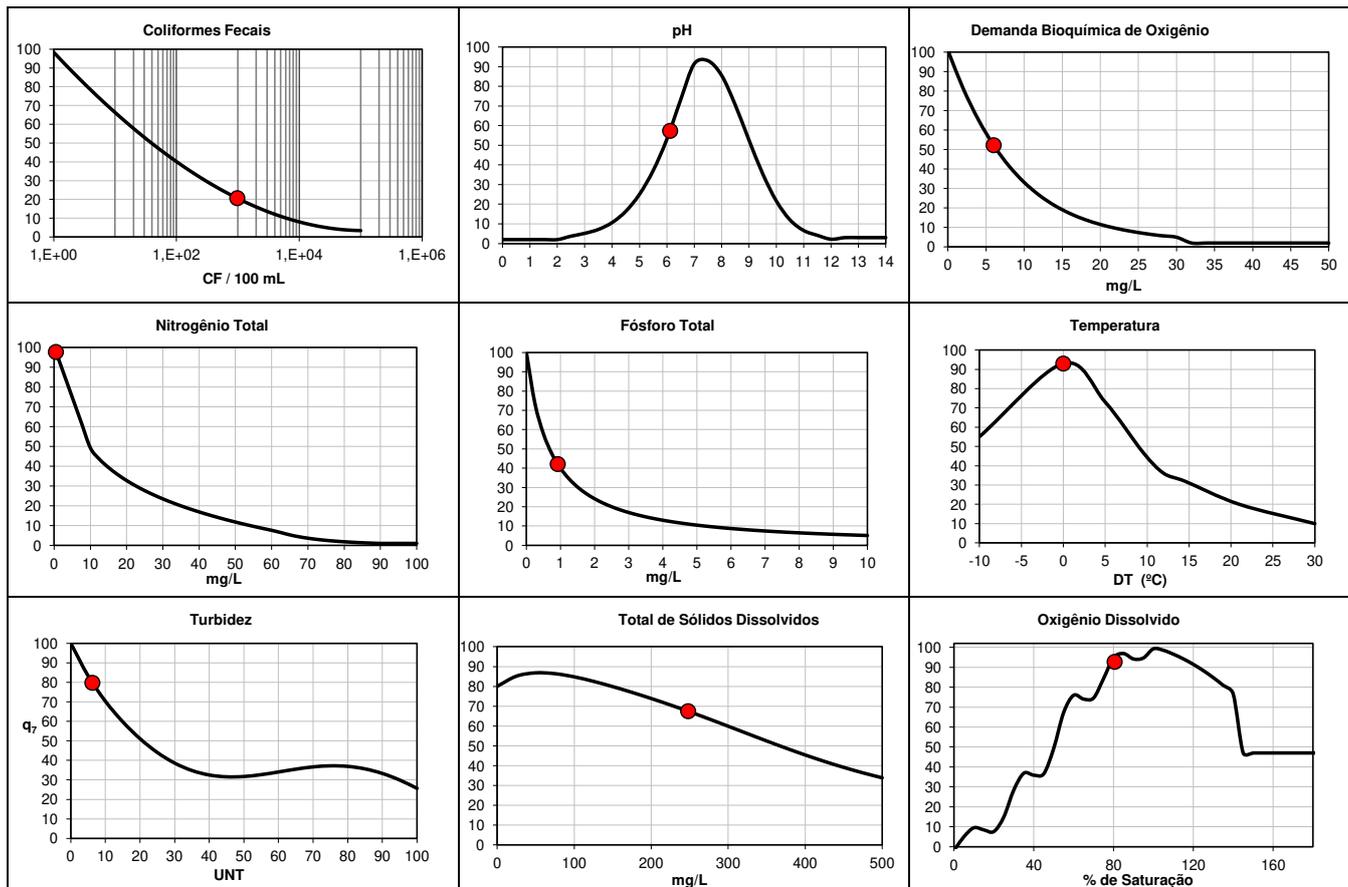
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2
30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,54	%	92,68
Coliformes Fecais	980	NMP/100 mL	20,68
pH	6,12	-	57,33
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,92	mg/L	42,12
Turbidez	6,25	UNT	79,73
Sólidos Totais	248	mg/L	67,47

IQA =	58,30
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

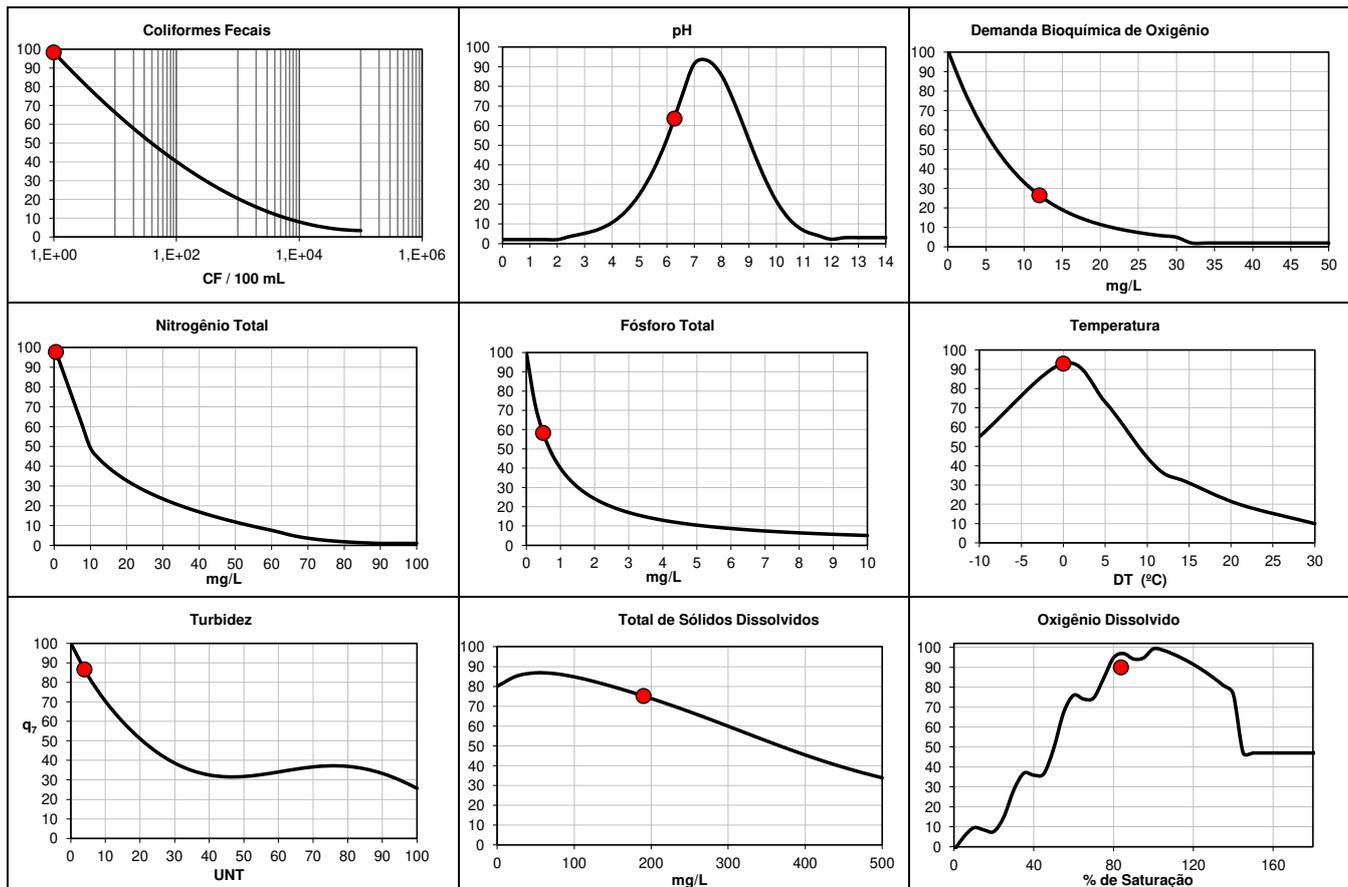
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,7	%	89,91
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,28	-	63,57
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,492	mg/L	58,27
Turbidez	3,95	UNT	86,59
Sólidos Totais	190	mg/L	75,15

IQA =	73,21
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

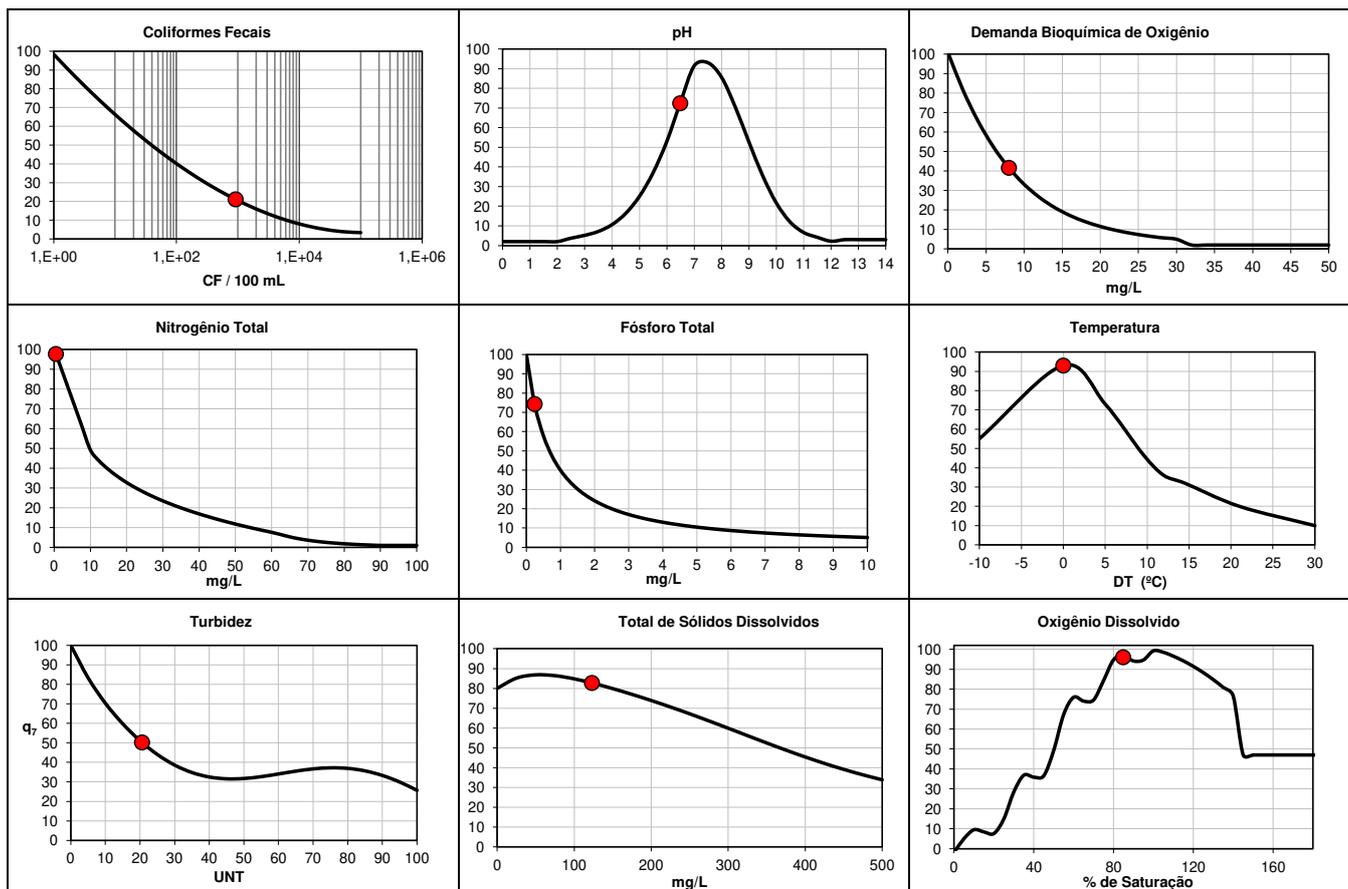
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	84,8	%	95,98
Coliformes Fecais	920	NMP/100 mL	21,12
pH	6,49	-	72,39
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,242	mg/L	74,29
Turbidez	20,6	UNT	50,20
Sólidos Totais	123	mg/L	82,73

IQA =	60,93
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

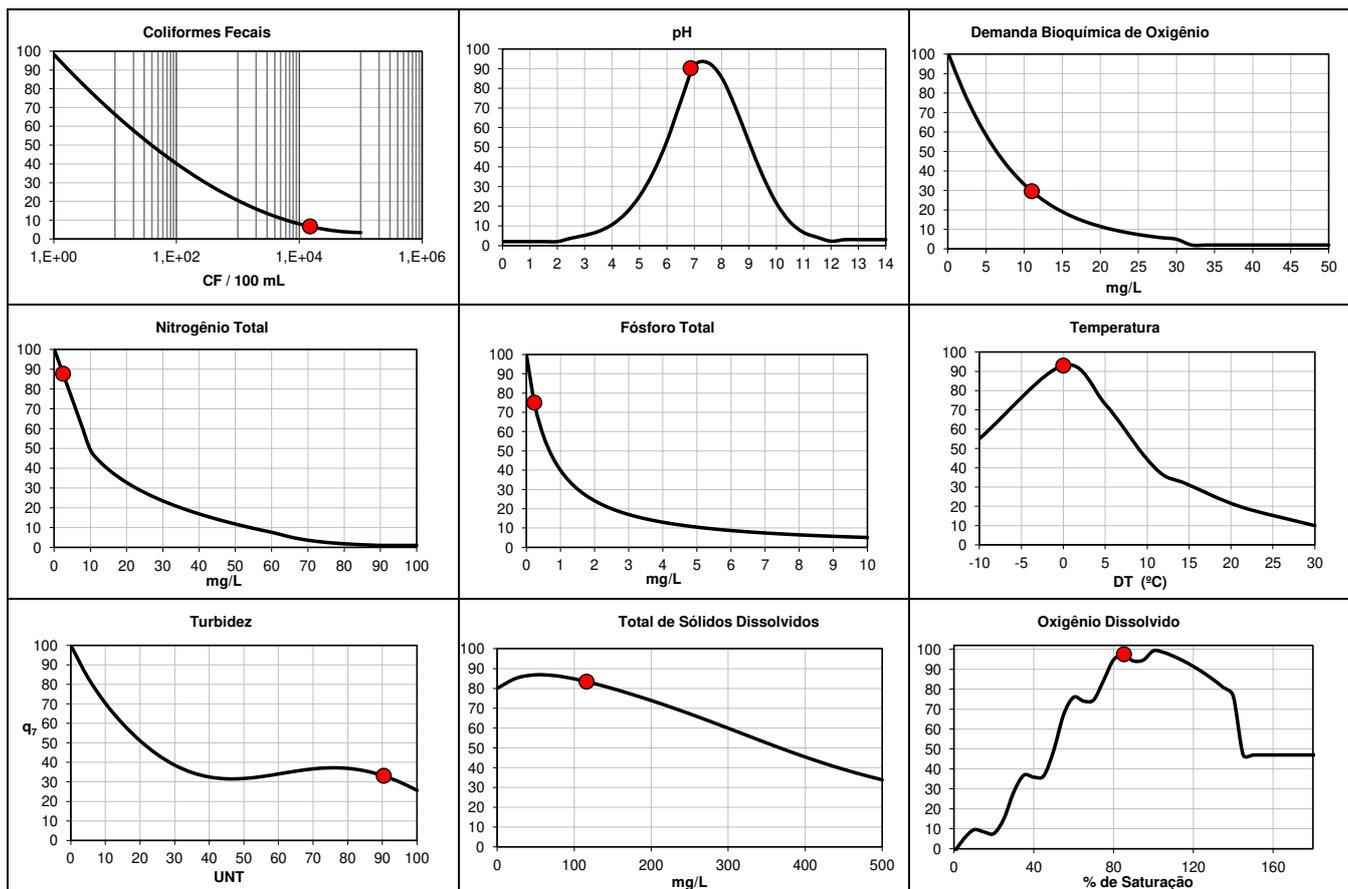
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,2	%	97,51
Coliformes Fecais	15000	NMP/100 mL	6,71
pH	6,87	-	90,22
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	2,45	mg/L	87,68
Fosfatos	0,233	mg/L	75,02
Turbidez	90,4	UNT	33,11
Sólidos Totais	116	mg/L	83,40

IQA =	48,11
Nível de Qualidade	Ruim



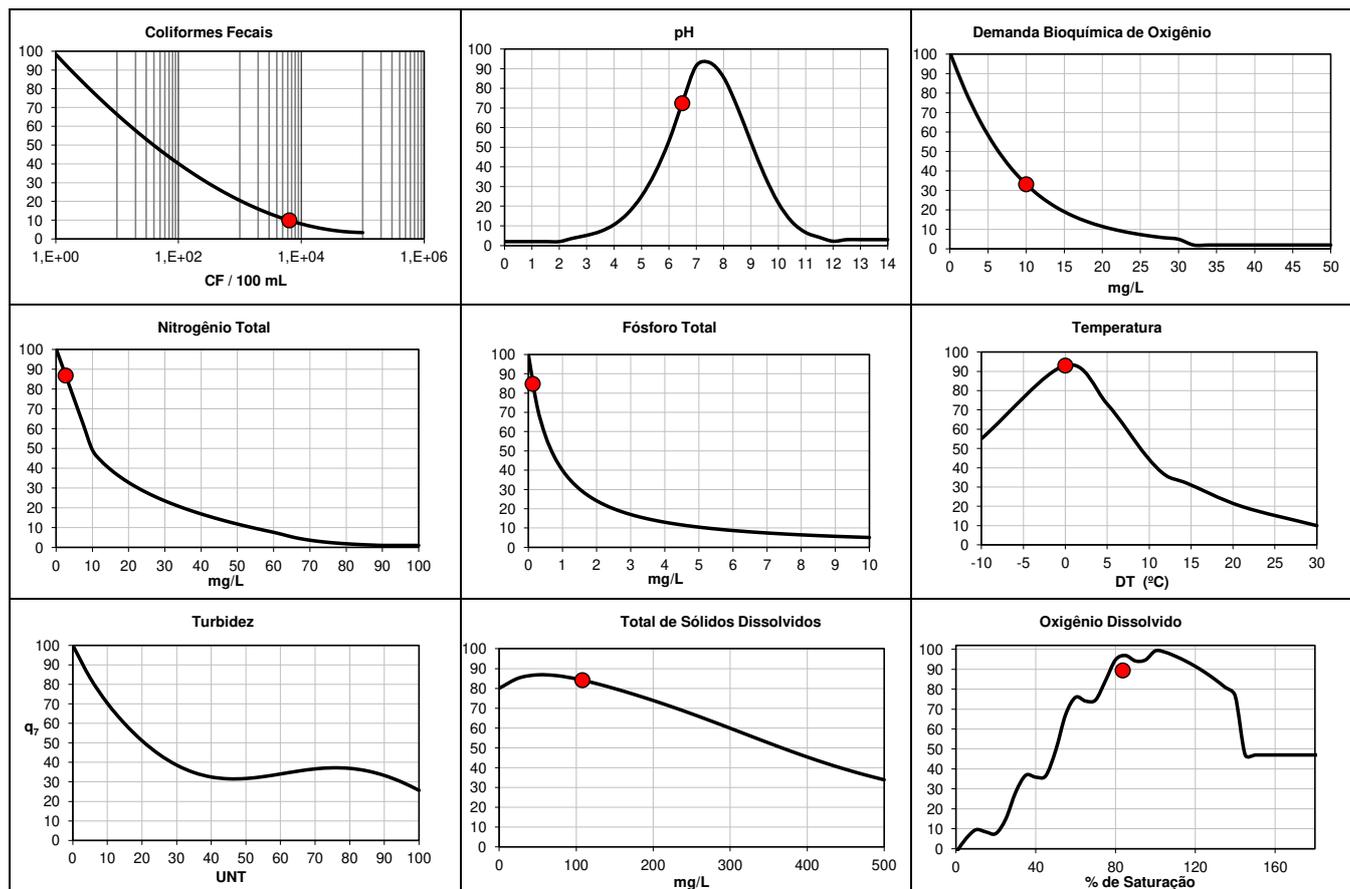
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6
30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,6	%	89,38
Coliformes Fecais	6400	NMP/100 mL	9,93
pH	6,49	-	72,39
DBO	10	mg/L	33,21
Nitratos	2,63	mg/L	86,76
Fosfatos	0,127	mg/L	84,75
Turbidez	114	UNT	5,00
Sólidos Totais	108	mg/L	84,13

IQA =	43,38
Nível de Qualidade	Ruim



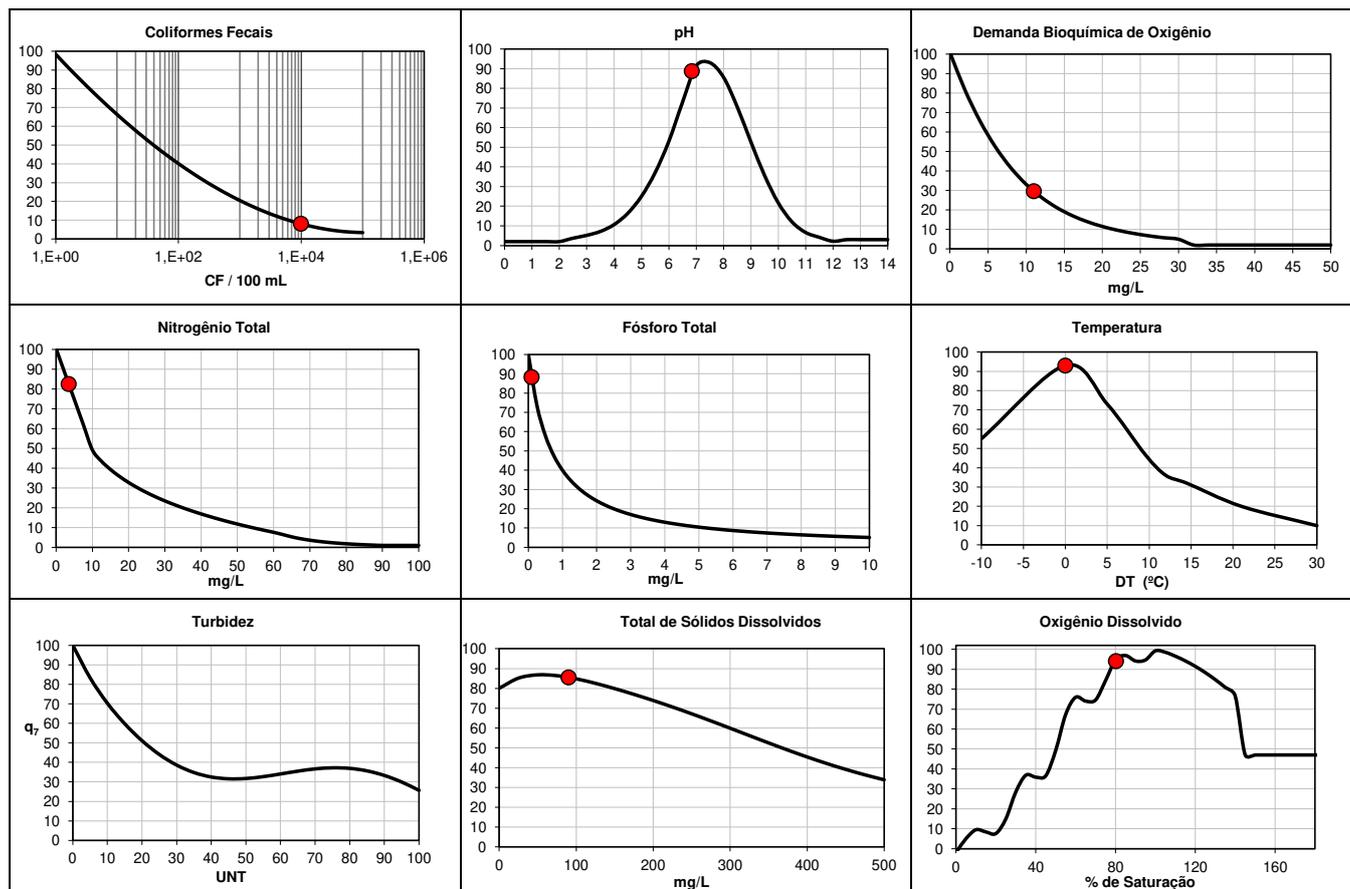
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7
30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,2	%	94,04
Coliformes Fecais	9900	NMP/100 mL	8,15
pH	6,84	-	88,73
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	3,47	mg/L	82,47
Fosfatos	0,094	mg/L	88,27
Turbidez	330	UNT	5,00
Sólidos Totais	90	mg/L	85,54

IQA =	42,83
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

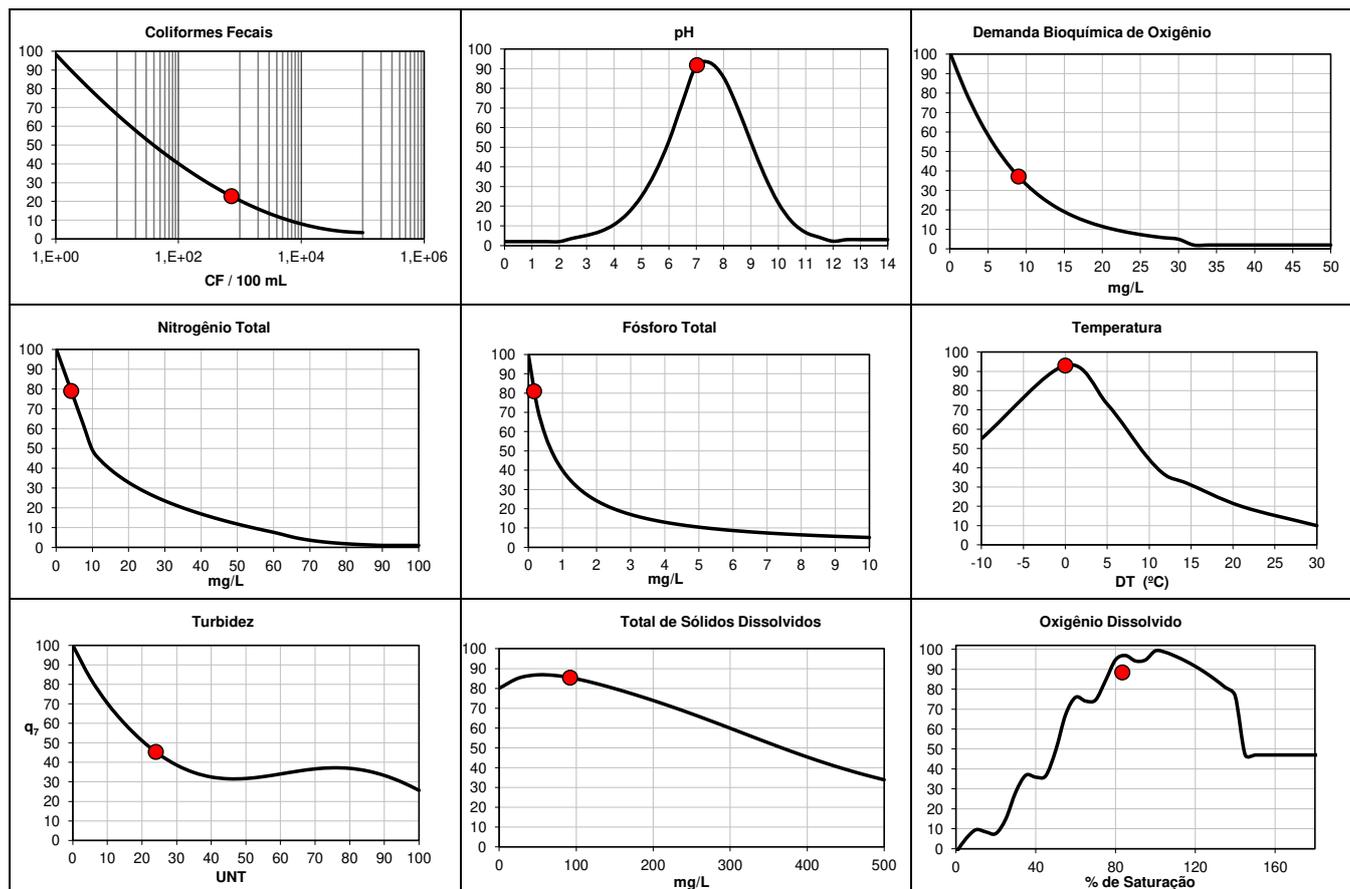
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,4	%	88,39
Coliformes Fecais	730	NMP/100 mL	22,81
pH	7,03	-	91,77
DBO	9	mg/L	37,19
Nitratos	4,16	mg/L	78,95
Fosfatos	0,166	mg/L	80,91
Turbidez	24	UNT	45,35
Sólidos Totais	92	mg/L	85,40

IQA =	60,53
Nível de Qualidade	Médio



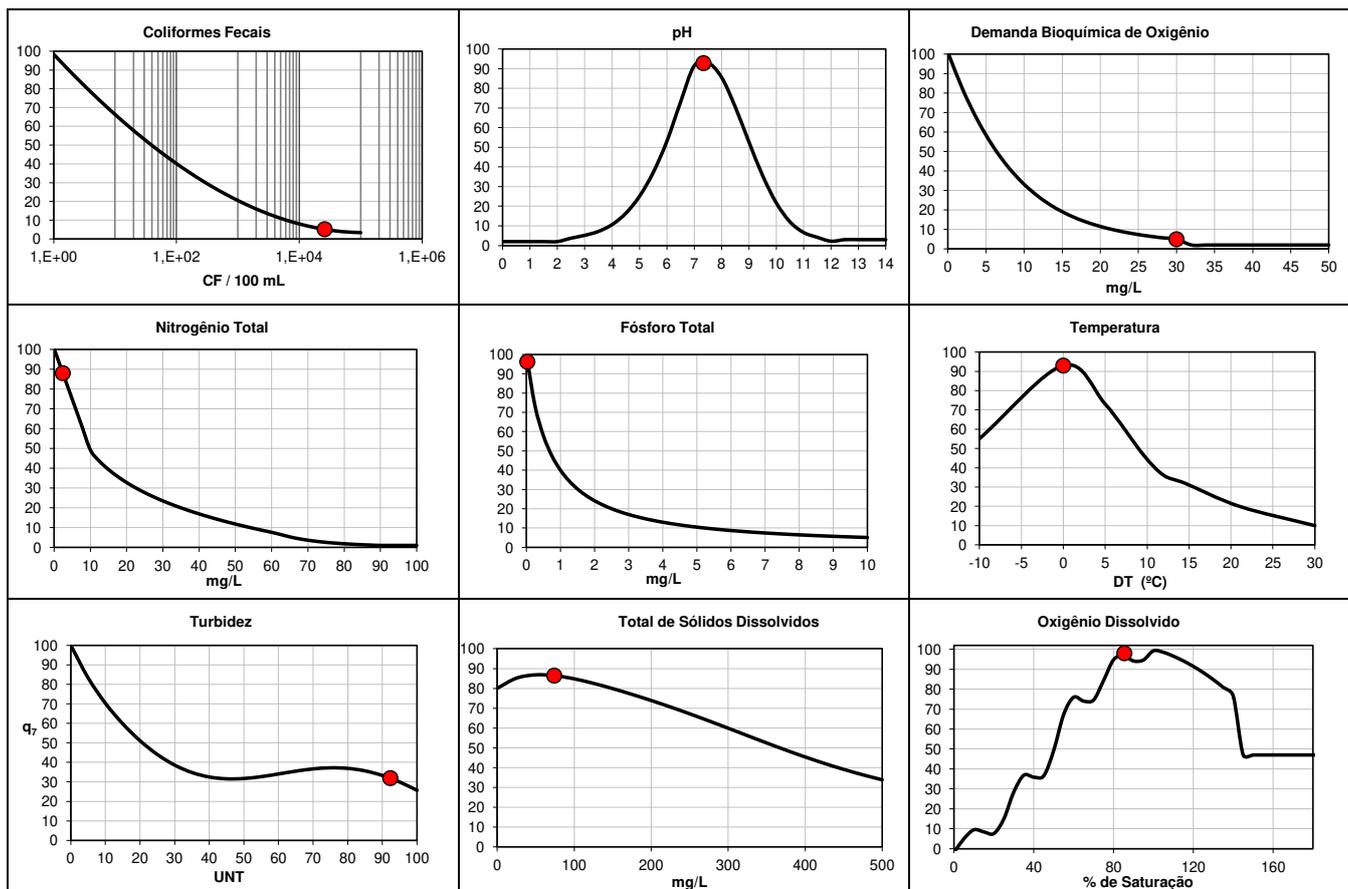
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9
30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,4	%	98,02
Coliformes Fecais	26000	NMP/100 mL	5,21
pH	7,34	-	92,79
DBO	30	mg/L	4,98
Nitratos	2,4	mg/L	87,93
Fosfatos	0,028	mg/L	96,21
Turbidez	92,3	UNT	31,91
Sólidos Totais	74	mg/L	86,44

IQA =	39,07
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

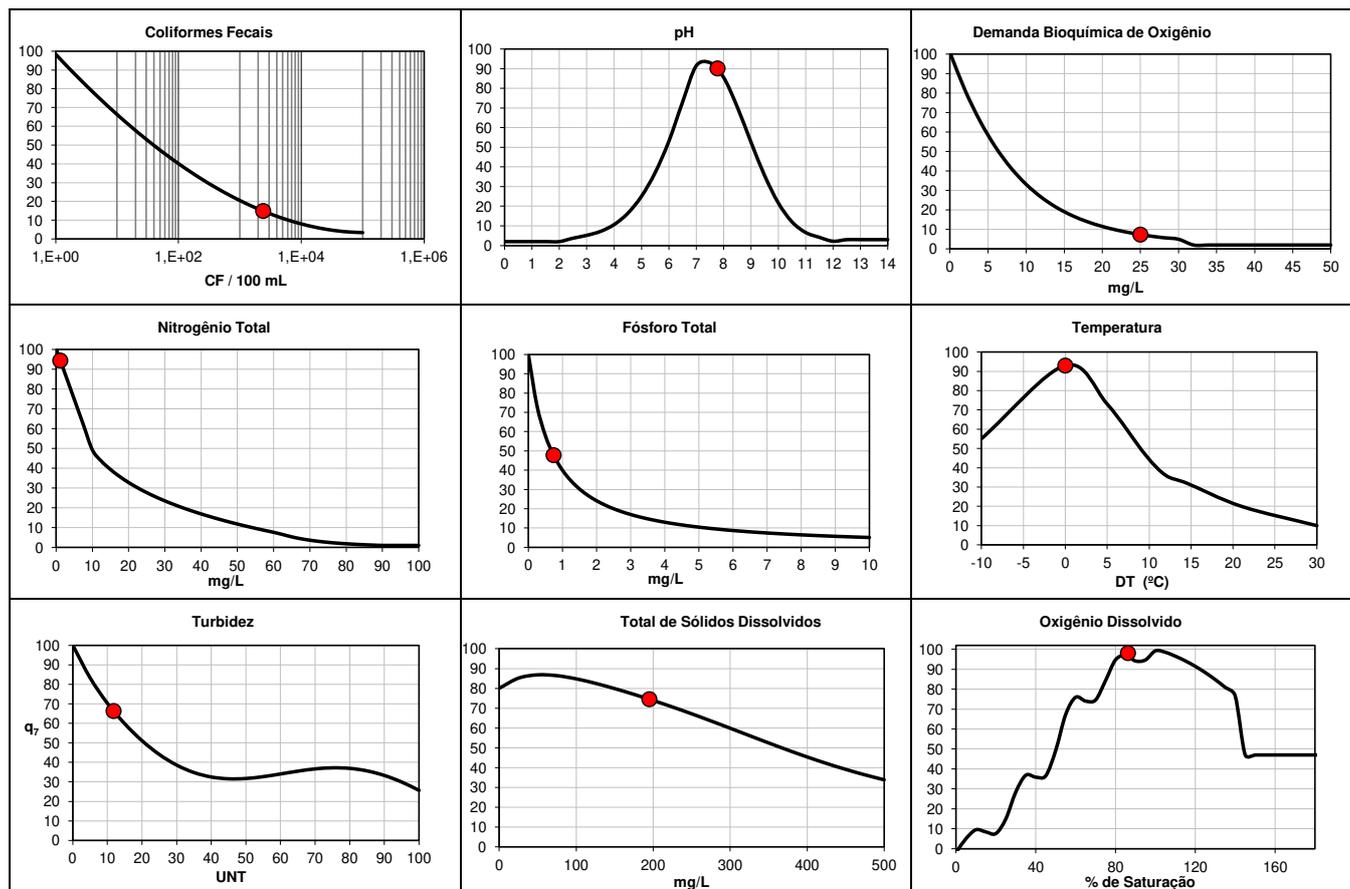
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,2	%	98,09
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	7,78	-	90,11
DBO	25	mg/L	7,38
Nitratos	1,15	mg/L	94,31
Fosfatos	0,739	mg/L	47,79
Turbidez	11,8	UNT	66,30
Sólidos Totais	195	mg/L	74,53

IQA =	47,42
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

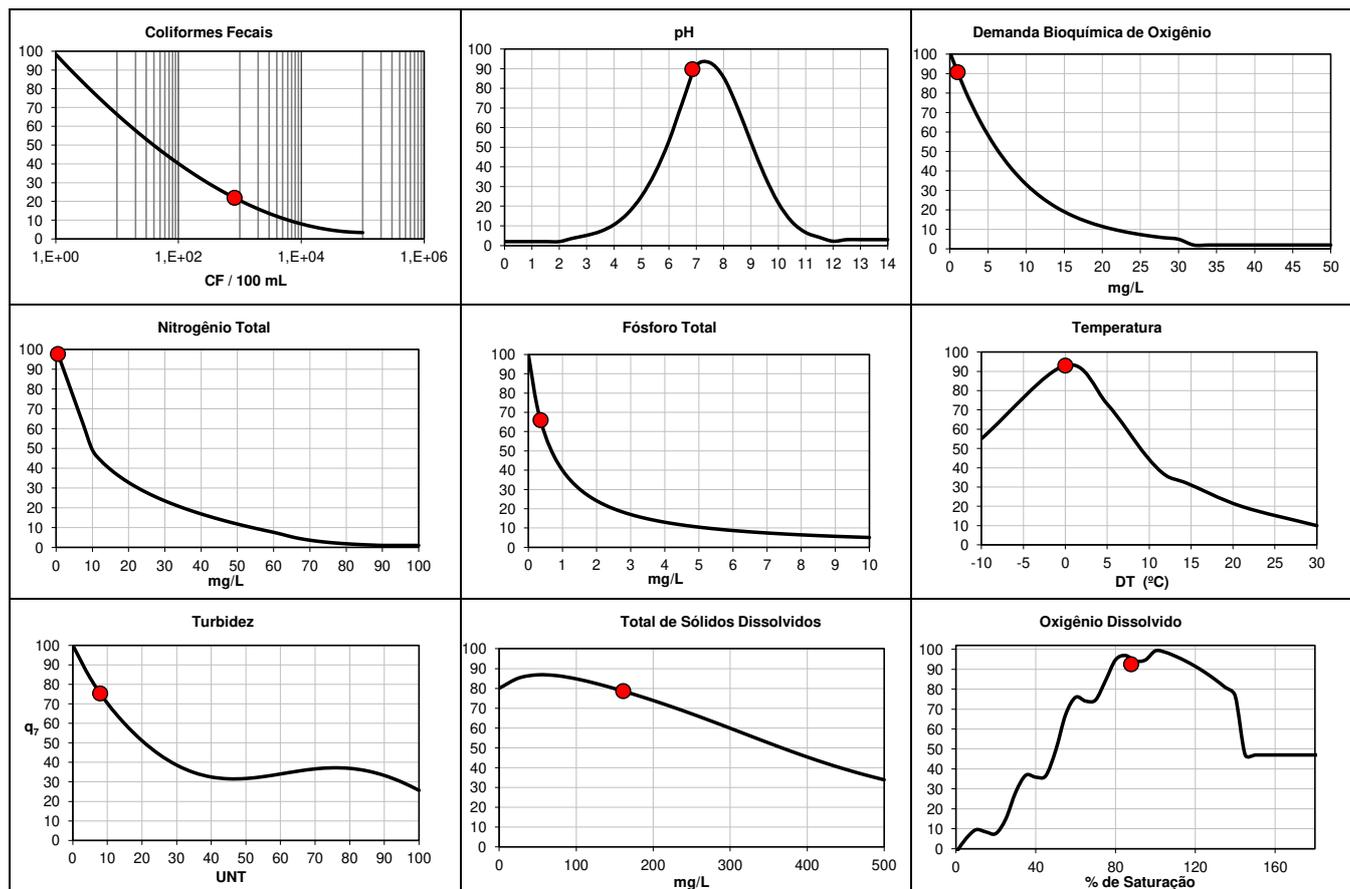
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	87,8	%	92,48
Coliformes Fecais	820	NMP/100 mL	21,95
pH	6,86	-	89,72
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,358	mg/L	65,95
Turbidez	7,92	UNT	75,31
Sólidos Totais	161	mg/L	78,63

IQA =	69,12
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

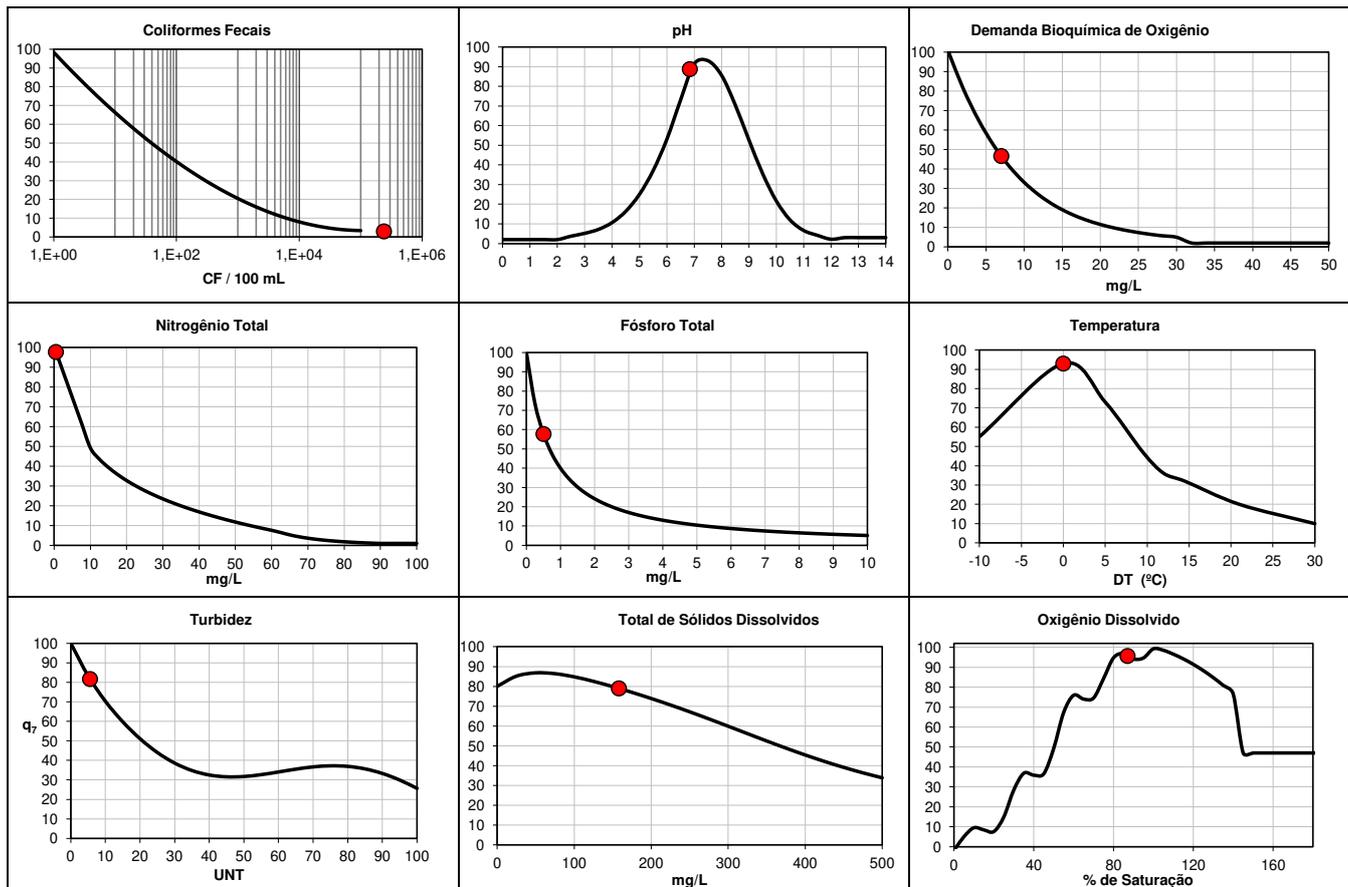
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	87	%	95,62
Coliformes Fecais	240000	NMP/100 mL	3,00
pH	6,84	-	88,73
DBO	7	mg/L	46,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,503	mg/L	57,71
Turbidez	5,57	UNT	81,65
Sólidos Totais	158	mg/L	78,98

IQA =	46,62
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

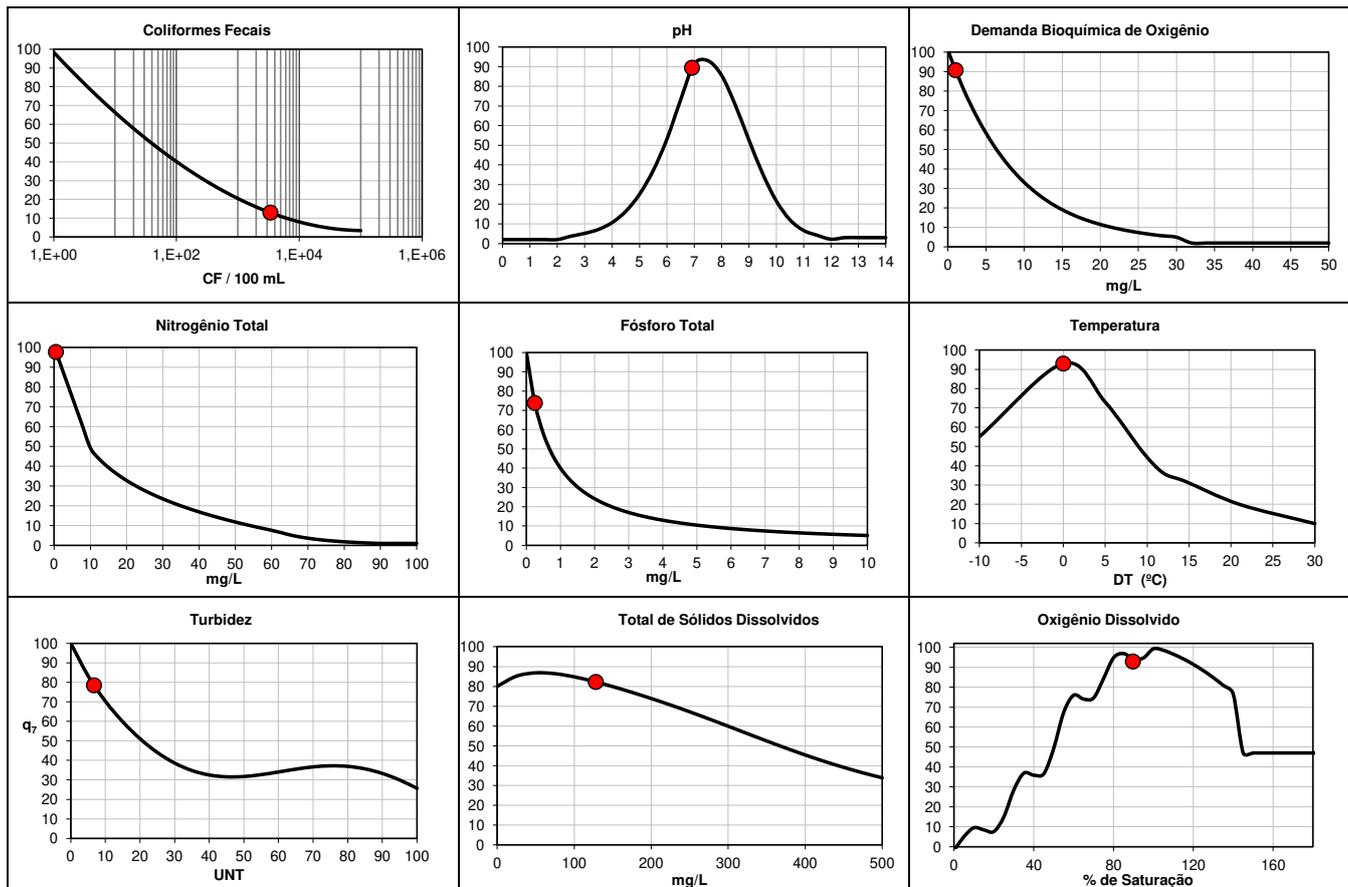
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	89,7	%	92,85
Coliformes Fecais	3400	NMP/100 mL	13,00
pH	6,92	-	89,43
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,248	mg/L	73,81
Turbidez	6,72	UNT	78,44
Sólidos Totais	128	mg/L	82,23

IQA =	64,71
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

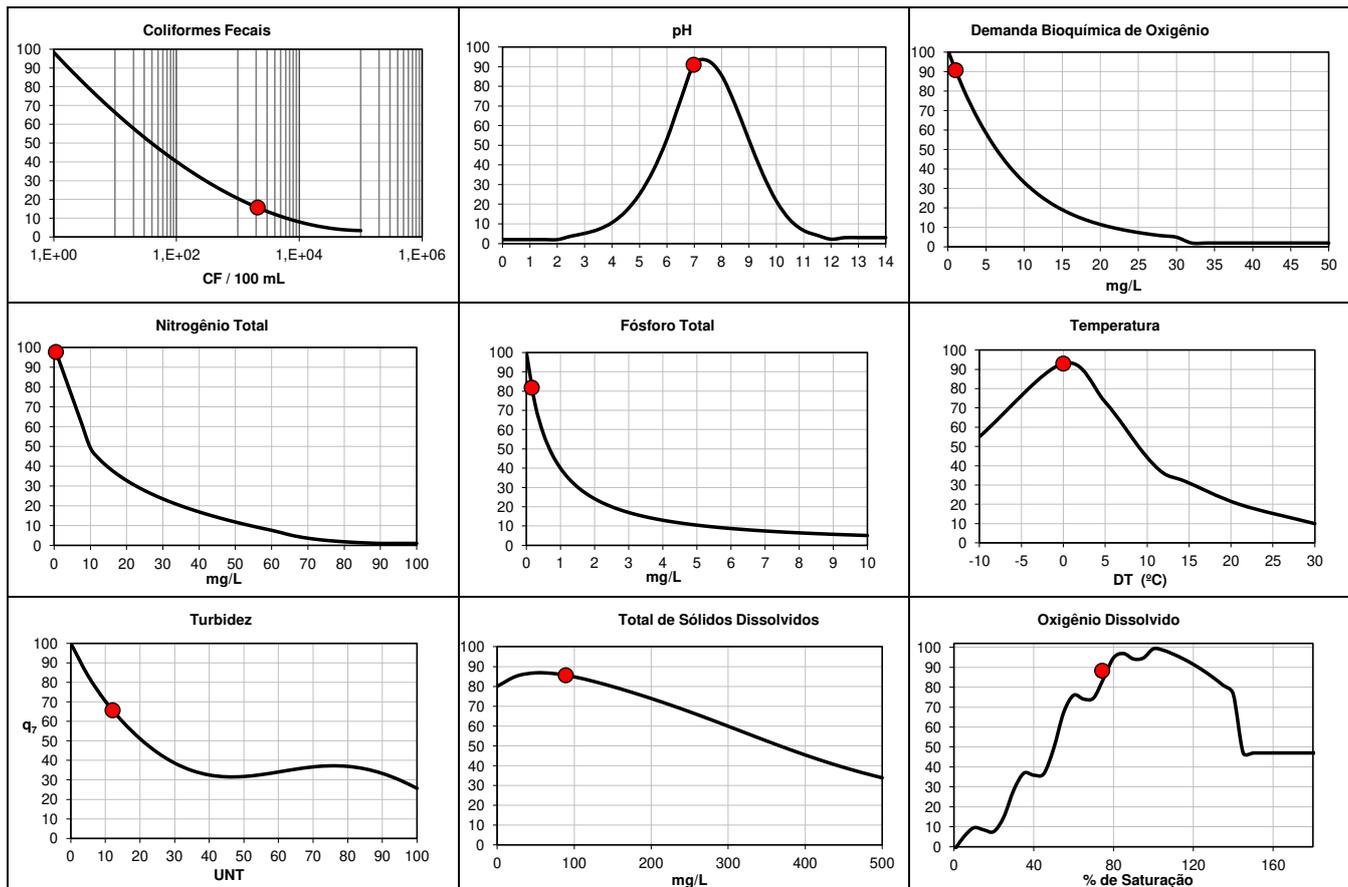
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,3	%	88,24
Coliformes Fecais	2100	NMP/100 mL	15,72
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,157	mg/L	81,77
Turbidez	12,1	UNT	65,66
Sólidos Totais	89	mg/L	85,61

IQA =	66,18
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

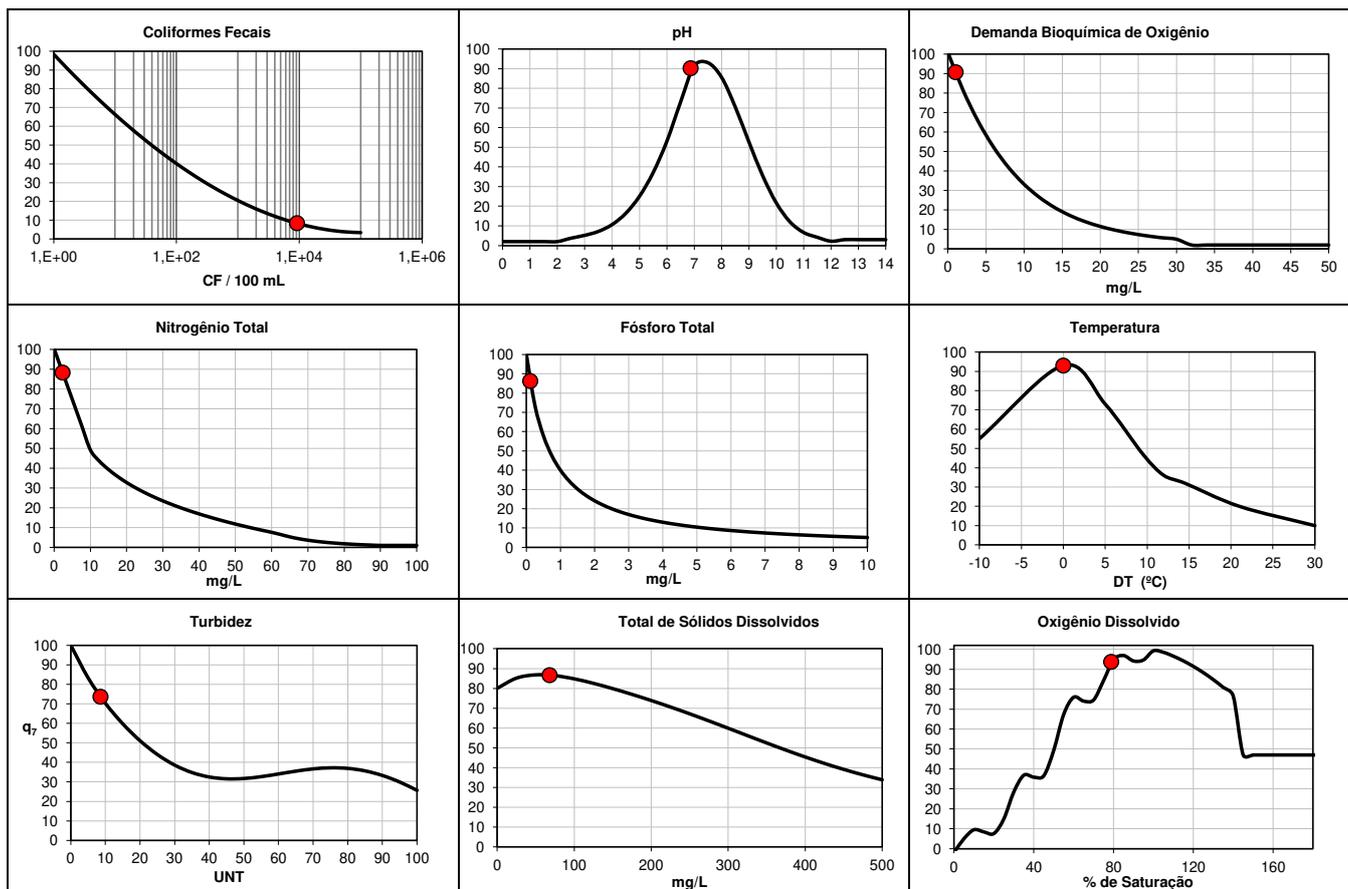
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

26/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,8	%	93,68
Coliformes Fecais	9200	NMP/100 mL	8,43
pH	6,87	-	90,22
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,34	mg/L	88,24
Fosfatos	0,113	mg/L	86,21
Turbidez	8,6	UNT	73,62
Sólidos Totais	68	mg/L	86,66

IQA =	60,77
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

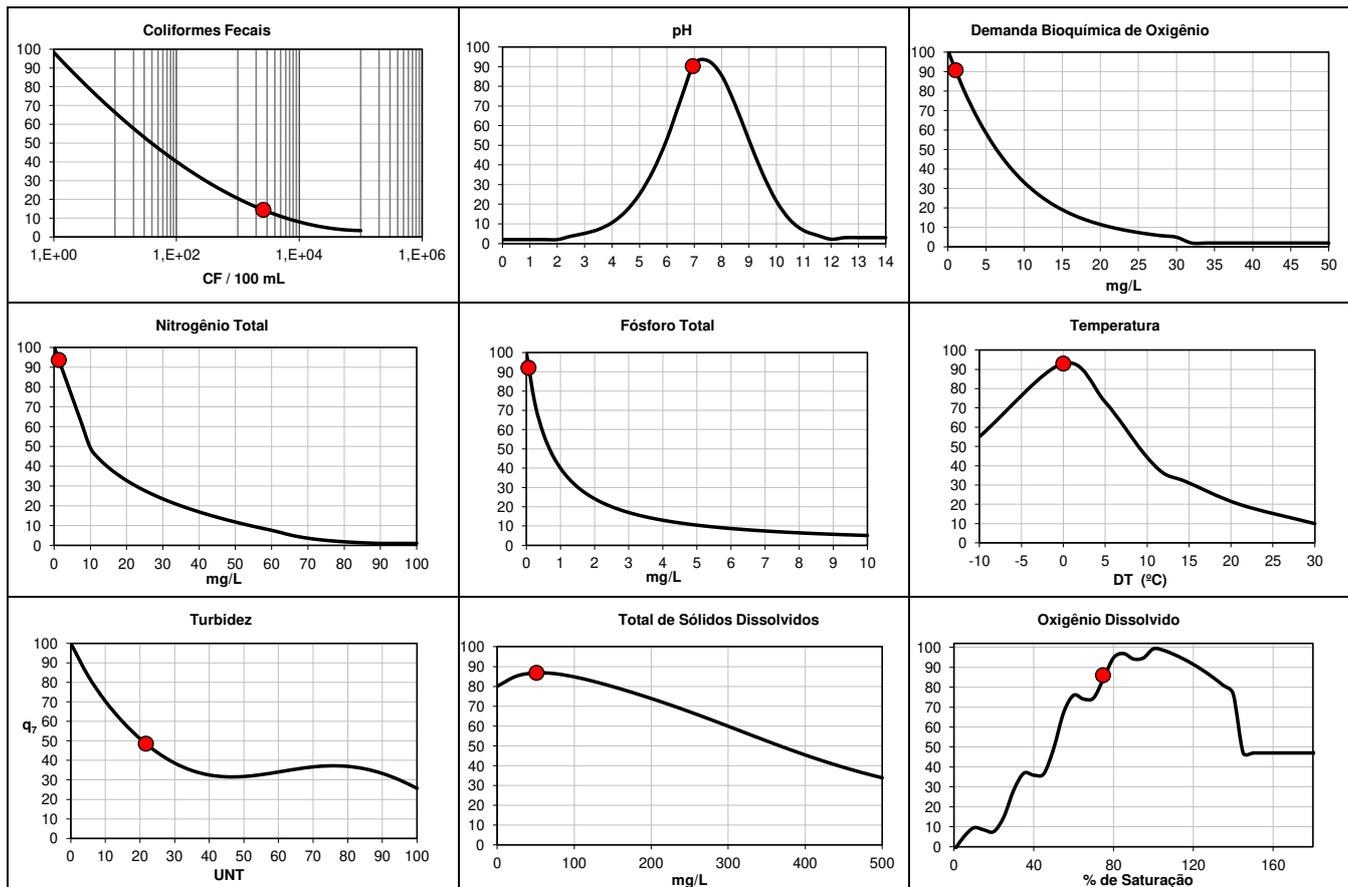
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,7	%	85,96
Coliformes Fecais	2600	NMP/100 mL	14,47
pH	6,95	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,29	mg/L	93,59
Fosfatos	0,061	mg/L	92,08
Turbidez	21,7	UNT	48,55
Sólidos Totais	51	mg/L	86,82

IQA =	63,97
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

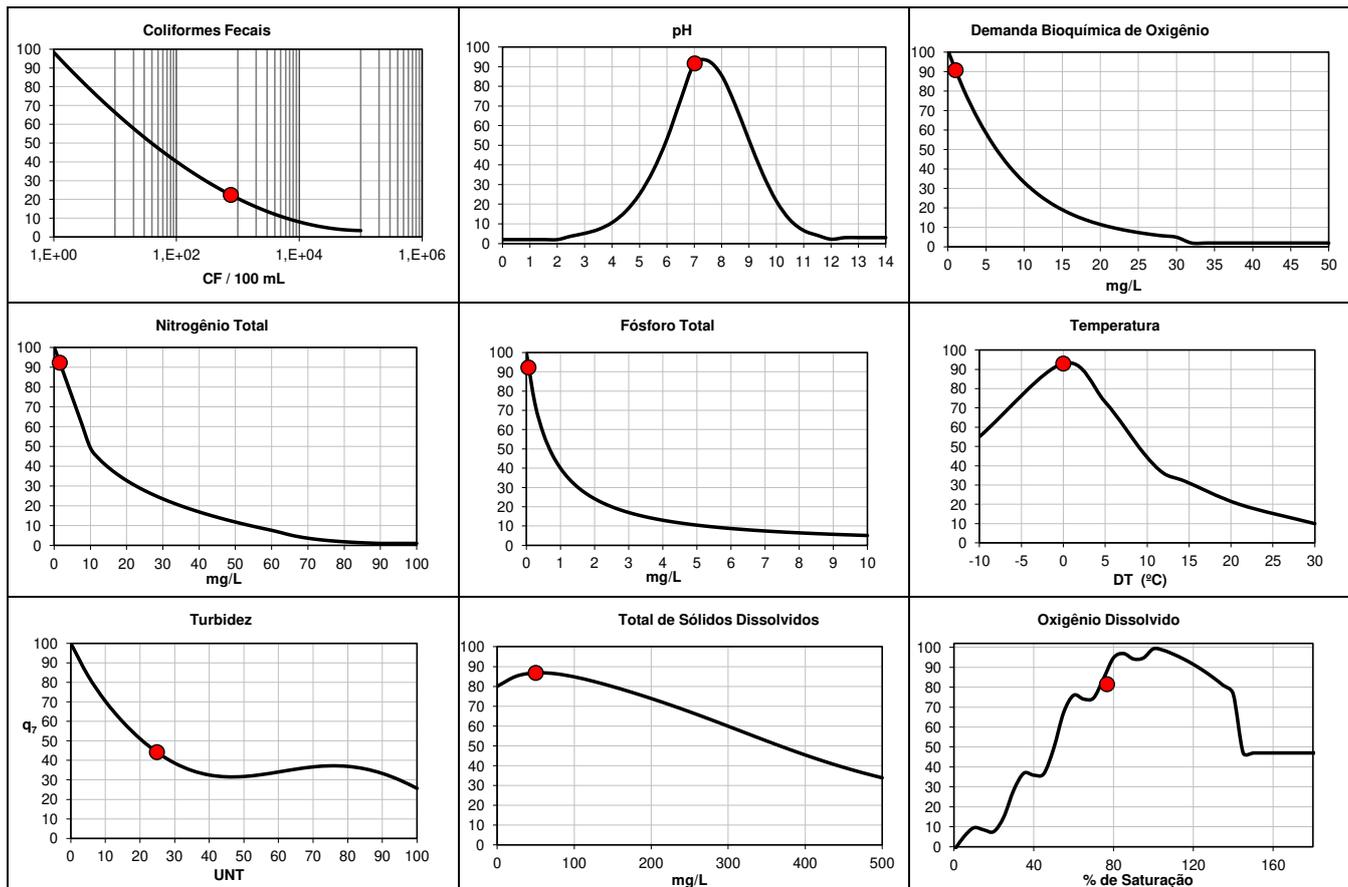
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	76,7	%	81,47
Coliformes Fecais	770	NMP/100 mL	22,41
pH	7,02	-	91,64
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,56	mg/L	92,21
Fosfatos	0,06	mg/L	92,20
Turbidez	24,9	UNT	44,19
Sólidos Totais	50	mg/L	86,80

IQA =	67,49
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

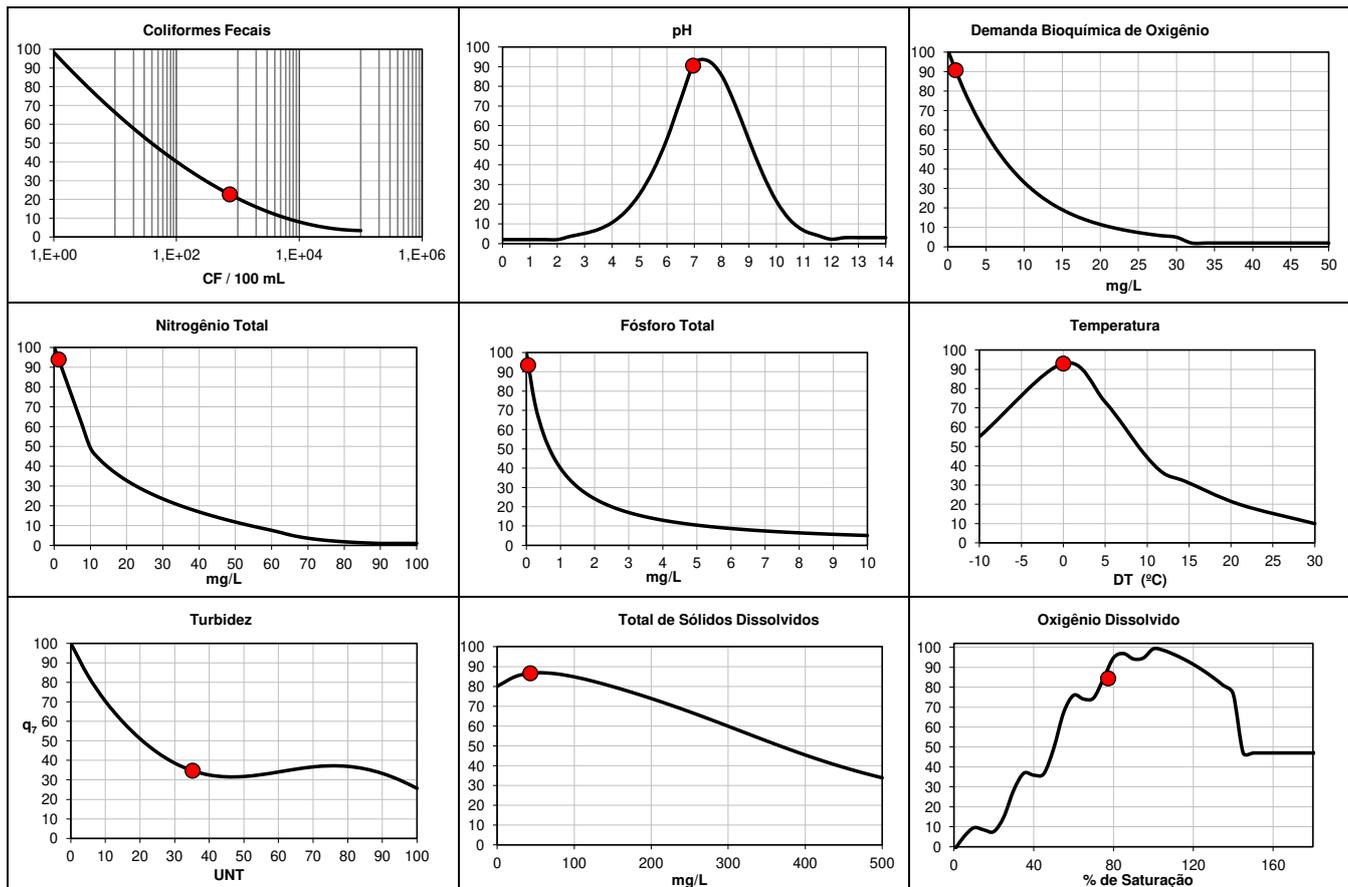
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	77,3	%	84,38
Coliformes Fecais	740	NMP/100 mL	22,71
pH	6,96	-	90,51
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,24	mg/L	93,85
Fosfatos	0,05	mg/L	93,42
Turbidez	35,2	UNT	34,71
Sólidos Totais	43	mg/L	86,59

IQA =	66,84
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

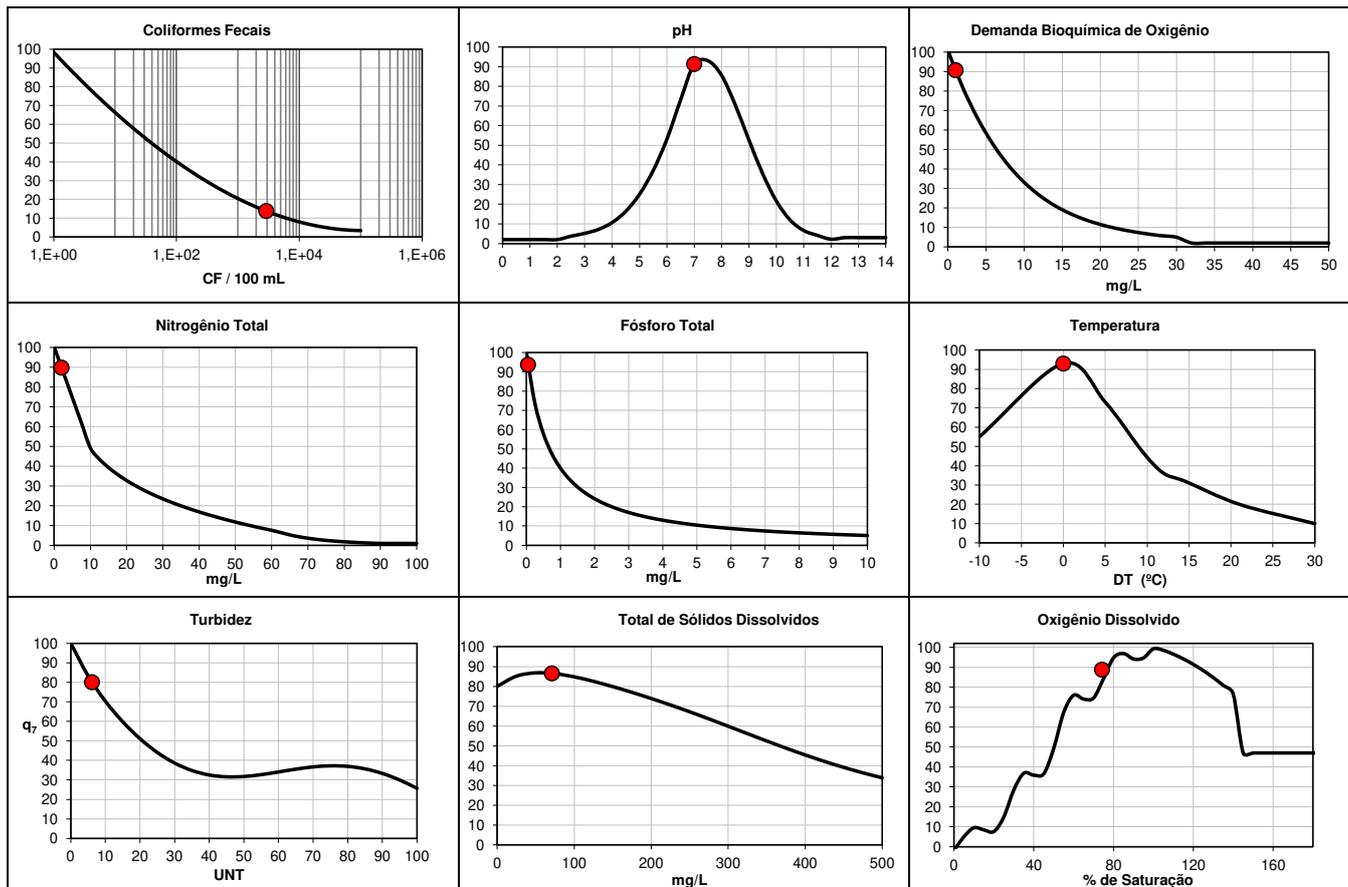
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

26/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,2	%	88,77
Coliformes Fecais	2900	NMP/100 mL	13,86
pH	7	-	91,33
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,05	mg/L	89,72
Fosfatos	0,048	mg/L	93,67
Turbidez	6,14	UNT	80,03
Sólidos Totais	71	mg/L	86,56

IQA =	66,39
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

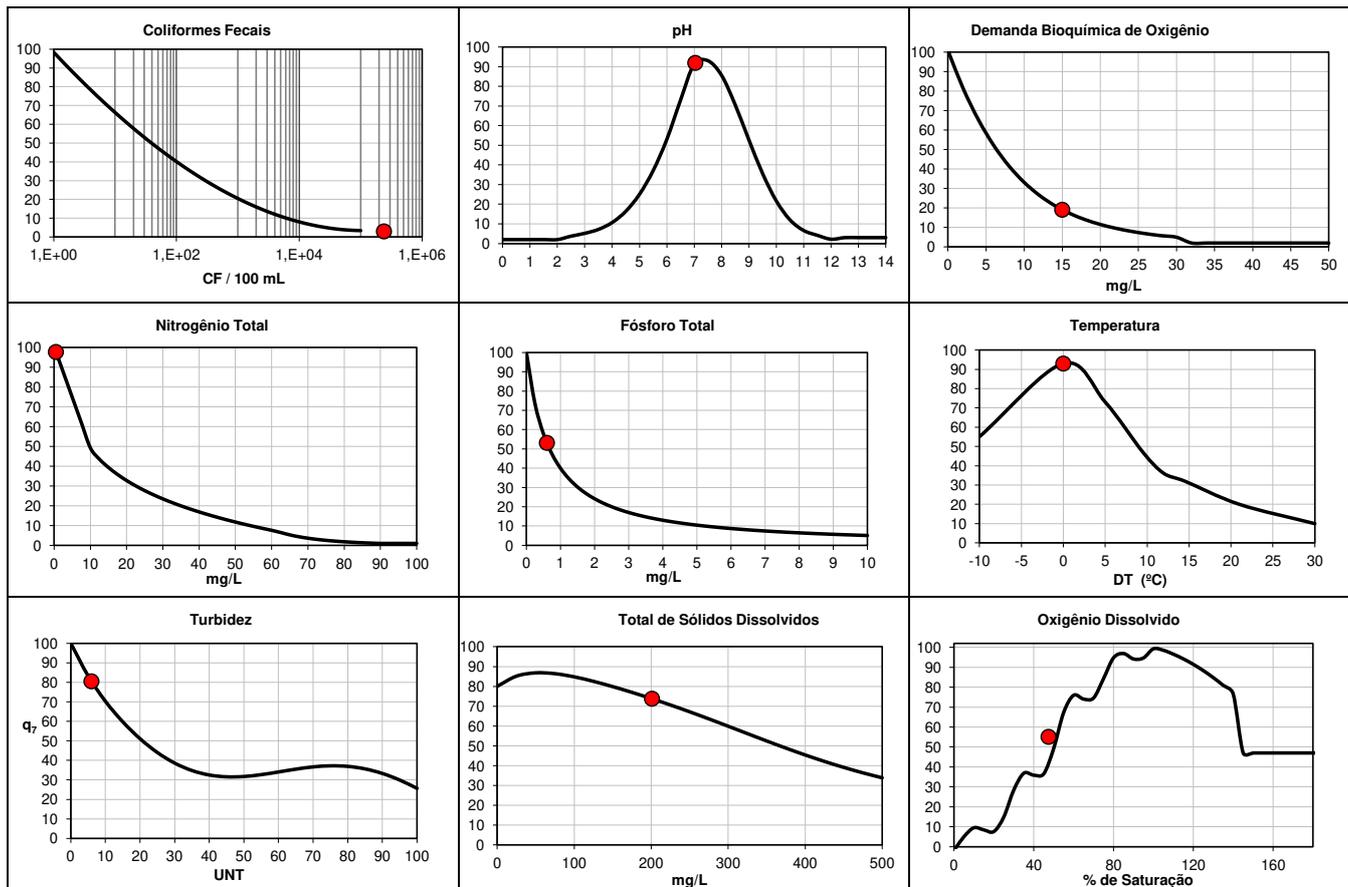
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	47,4	%	55,09
Coliformes Fecais	240000	NMP/100 mL	3,00
pH	7,04	-	91,89
DBO	15	mg/L	19,12
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,602	mg/L	53,12
Turbidez	5,98	UNT	80,48
Sólidos Totais	201	mg/L	73,77

IQA =	38,09
Nível de Qualidade	Ruim





**ANEXO IV:
Memória de cálculo - IQA**

Índice de Qualidade de Água - IQA

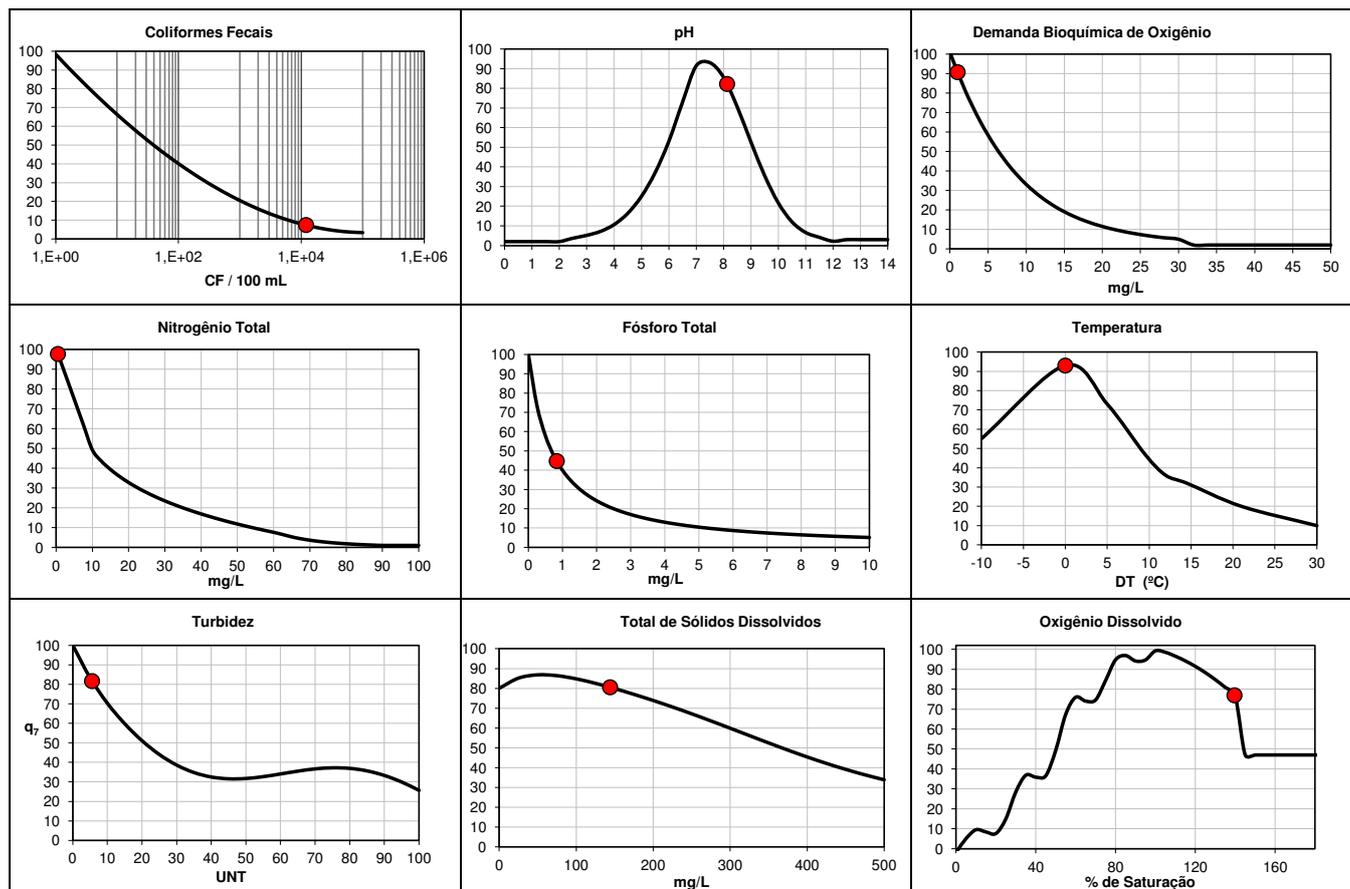
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	139,6	%	76,92
Coliformes Fecais	12000	NMP/100 mL	7,45
pH	8,13	-	82,19
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,832	mg/L	44,71
Turbidez	5,58	UNT	81,62
Sólidos Totais	144	mg/L	80,54

IQA =	54,12
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

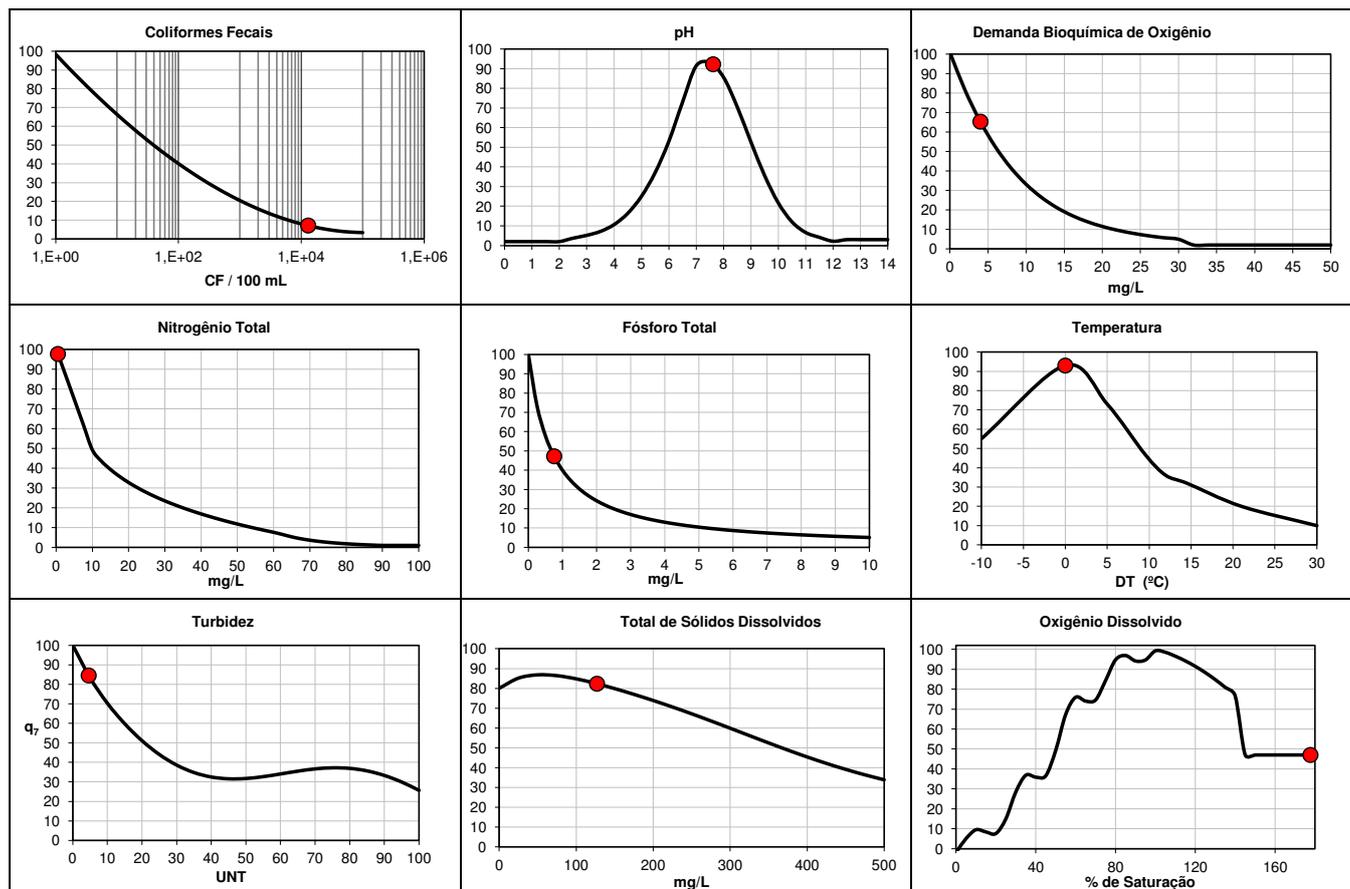
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	177,7	%	47,00
Coliformes Fecais	13000	NMP/100 mL	7,18
pH	7,62	-	92,20
DBO	4	mg/L	65,35
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,756	mg/L	47,20
Turbidez	4,61	UNT	84,51
Sólidos Totais	127	mg/L	82,33

IQA =	48,81
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

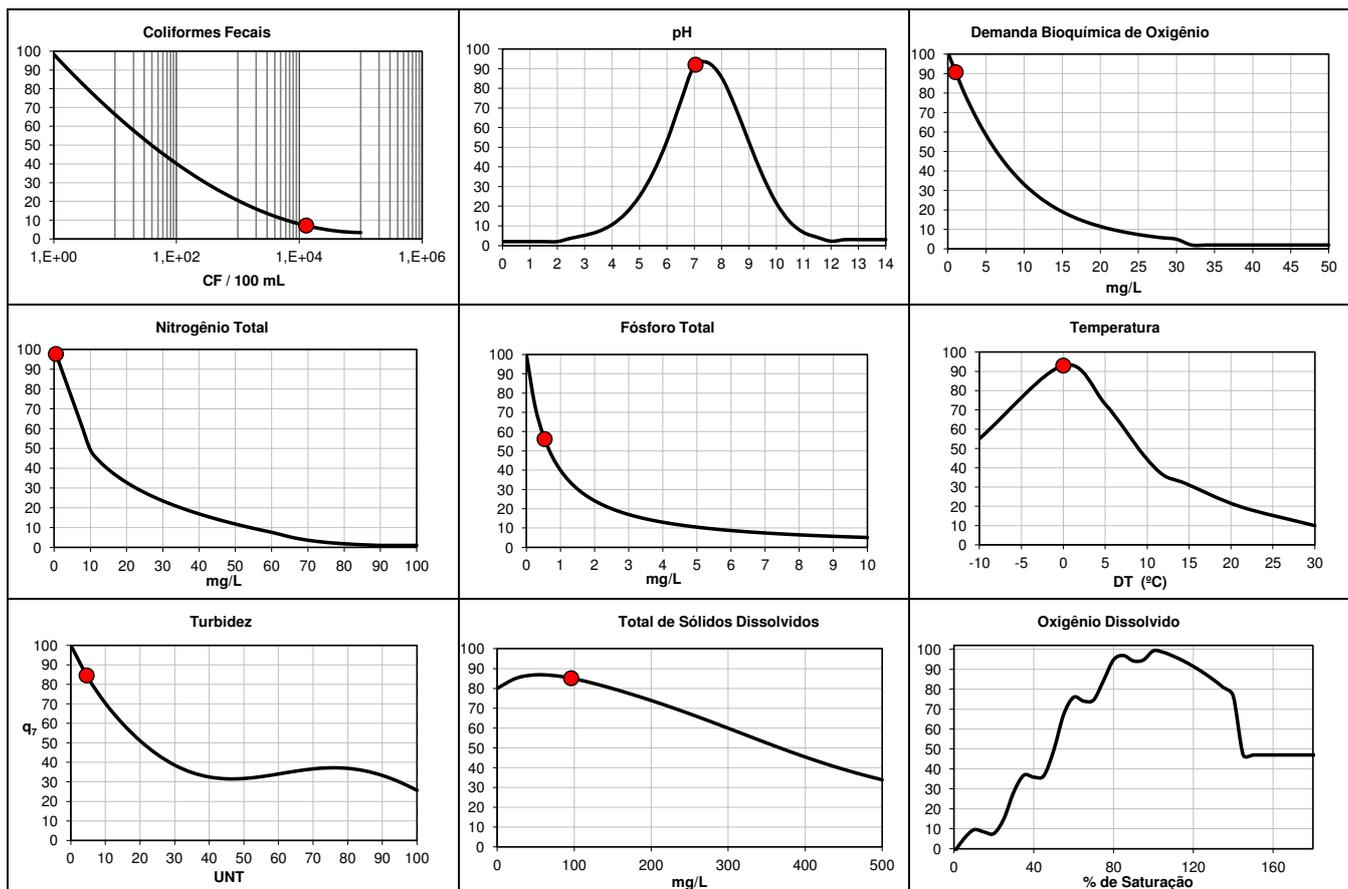
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	98	%	102,21
Coliformes Fecais	13000	NMP/100 mL	7,18
pH	7,05	-	91,99
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,536	mg/L	56,10
Turbidez	4,6	UNT	84,54
Sólidos Totais	96	mg/L	85,11

IQA =	58,87
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

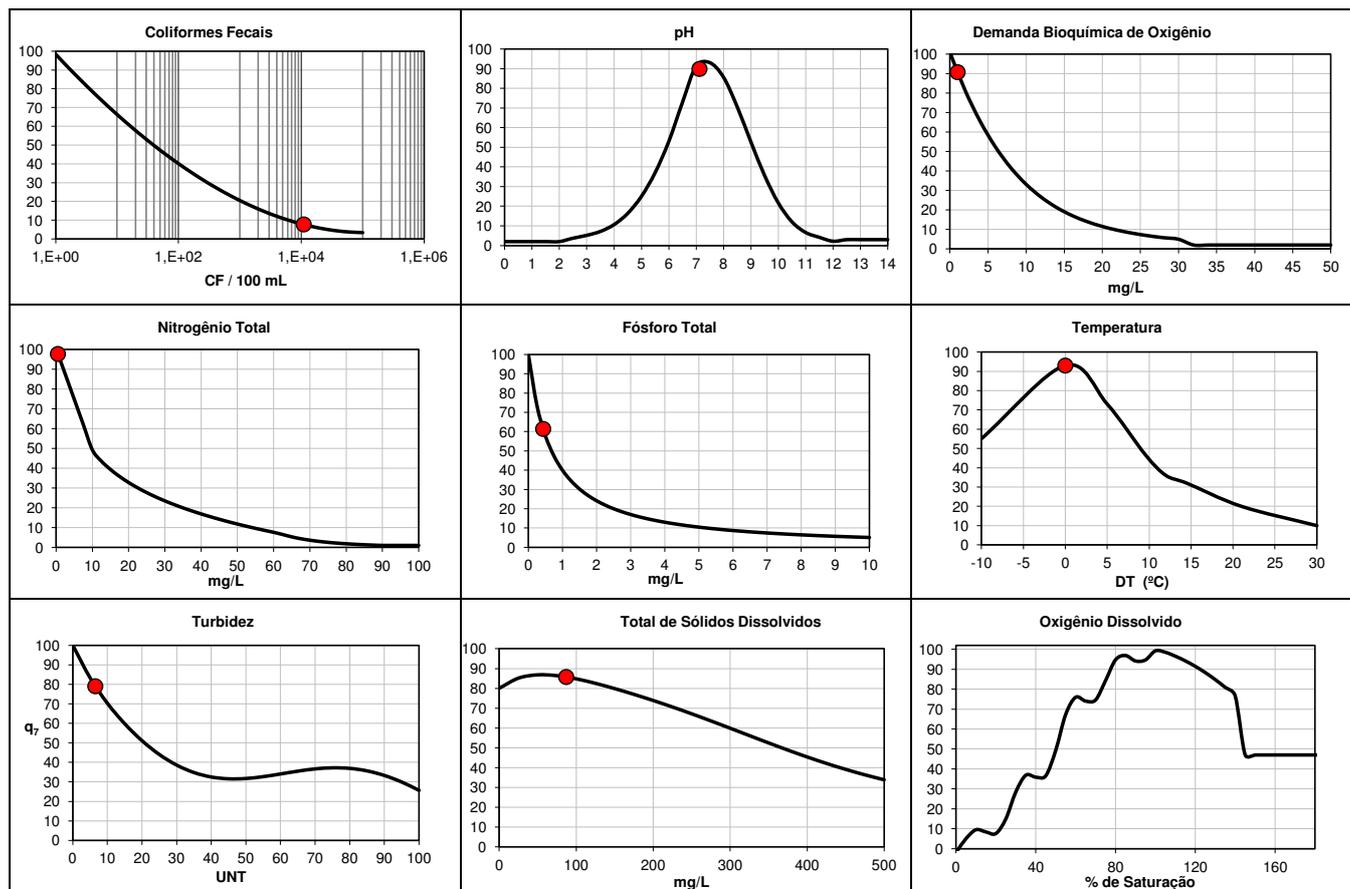
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	98,6	%	102,29
Coliformes Fecais	11000	NMP/100 mL	7,76
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,434	mg/L	61,38
Turbidez	6,52	UNT	78,99
Sólidos Totais	87	mg/L	85,74

IQA =	59,71
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

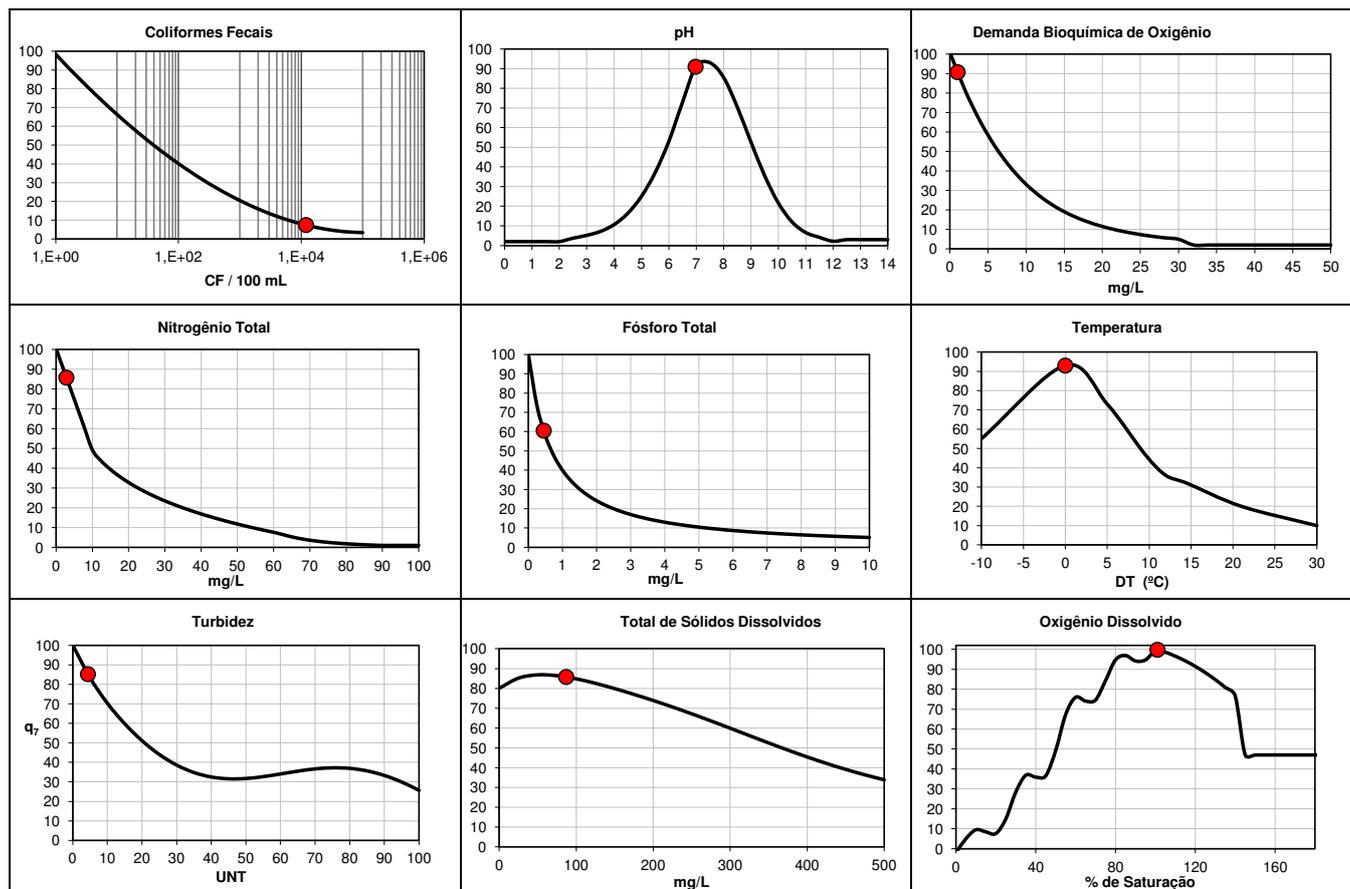
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101	%	99,74
Coliformes Fecais	12000	NMP/100 mL	7,45
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,84	mg/L	85,69
Fosfatos	0,45	mg/L	60,49
Turbidez	4,39	UNT	85,19
Sólidos Totais	87	mg/L	85,74

IQA =	58,65
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

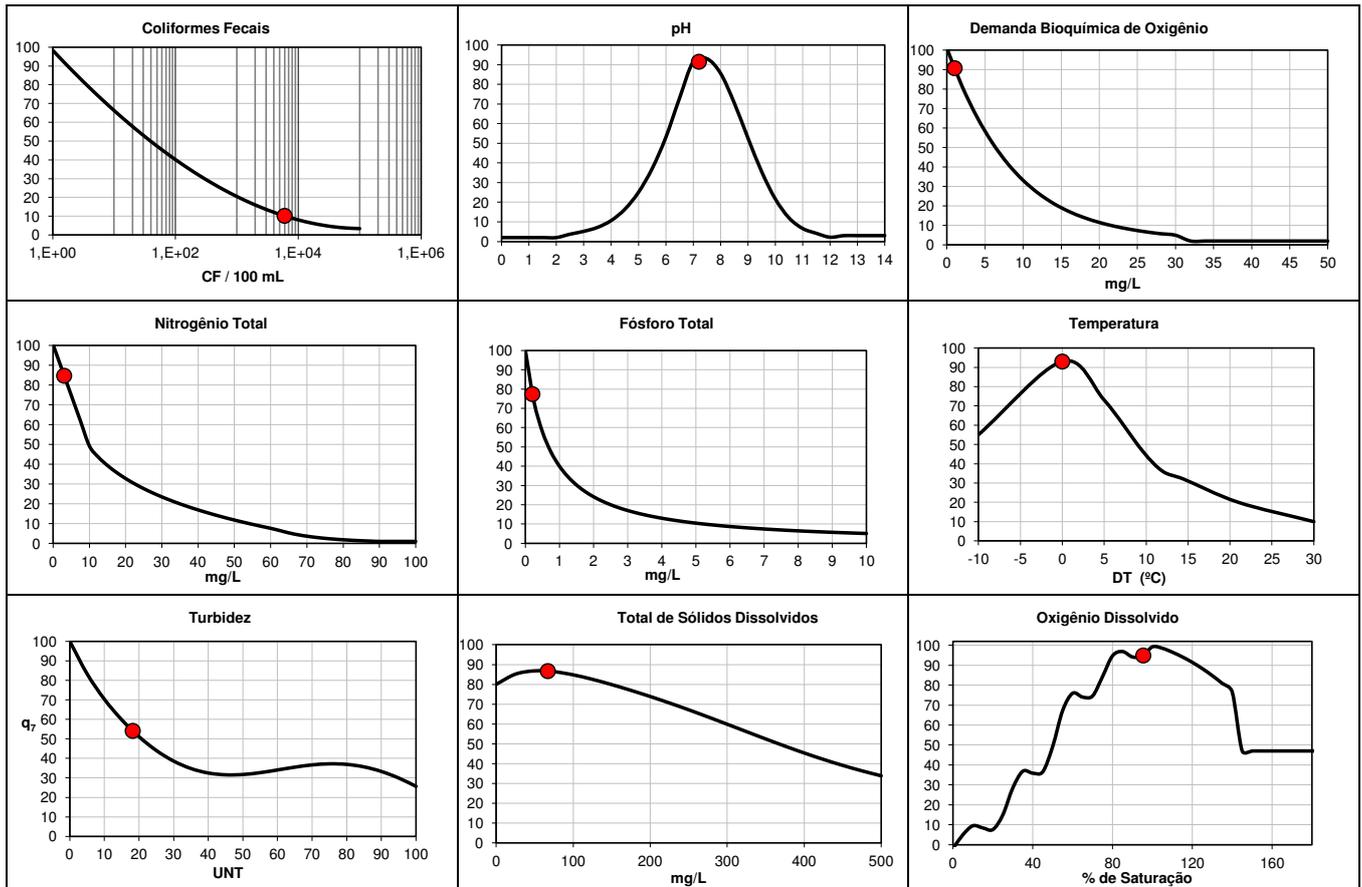
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	95,4	%	94,86
Coliformes Fecais	6000	NMP/100 mL	10,22
pH	7,21	-	91,46
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,05	mg/L	84,62
Fosfatos	0,205	mg/L	77,38
Turbidez	18,2	UNT	54,07
Sólidos Totais	67	mg/L	86,69

IQA =	60,45
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

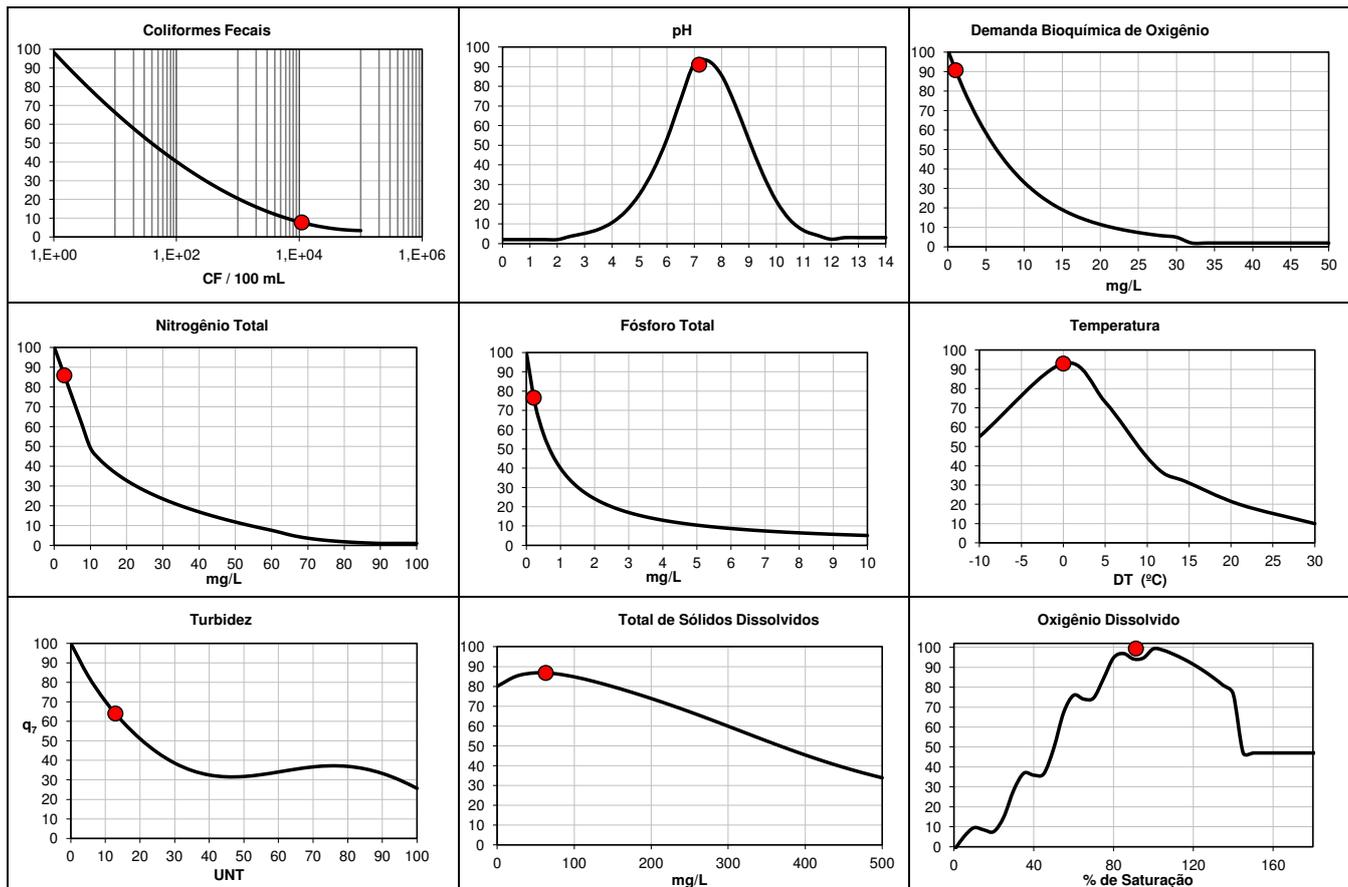
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	91,2	%	99,35
Coliformes Fecais	11000	NMP/100 mL	7,76
pH	7,18	-	90,99
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,81	mg/L	85,84
Fosfatos	0,215	mg/L	76,52
Turbidez	12,9	UNT	63,99
Sólidos Totais	63	mg/L	86,78

IQA =	59,09
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

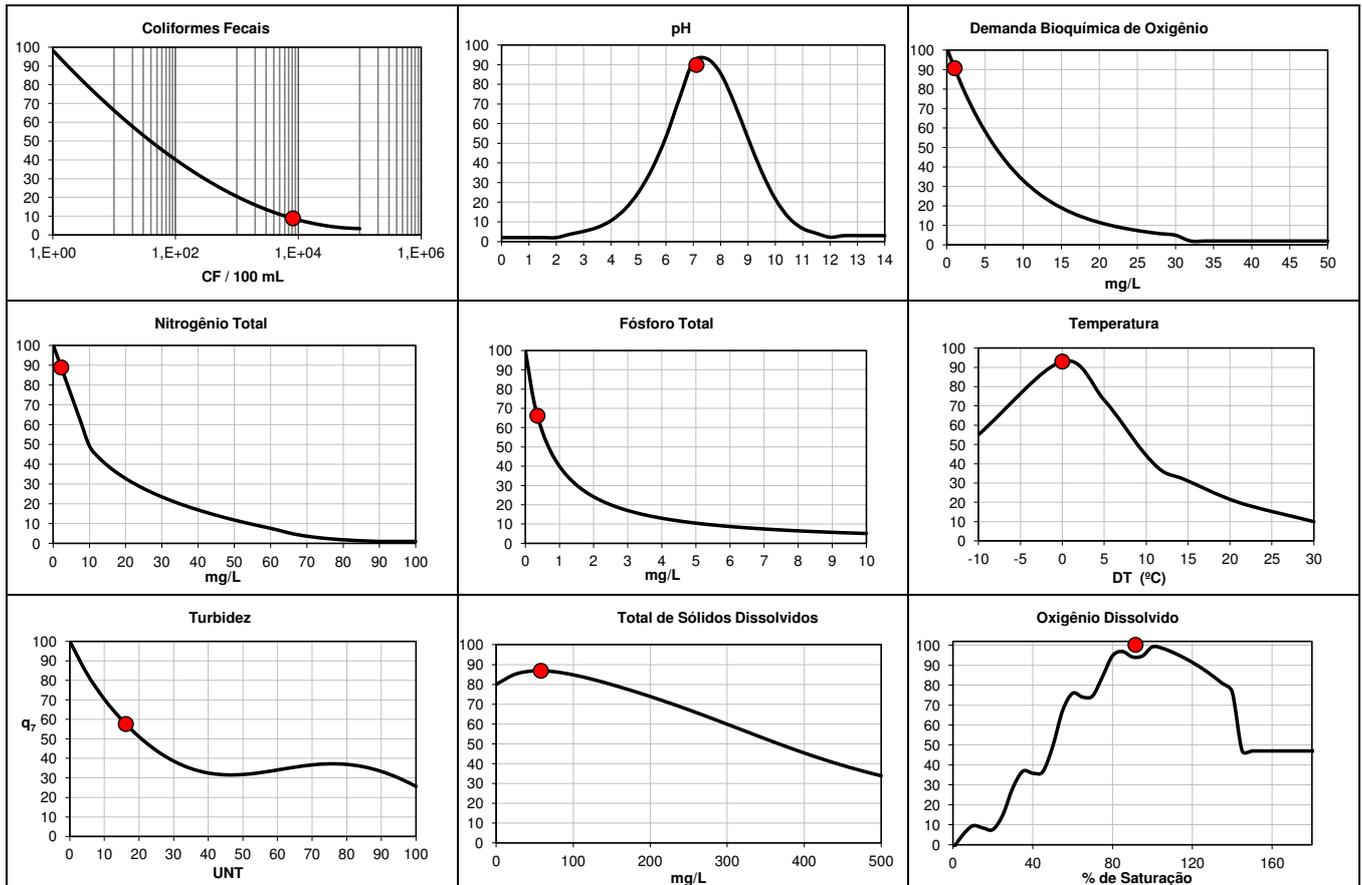
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	91,5	%	100,21
Coliformes Fecais	8200	NMP/100 mL	8,88
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,23	mg/L	88,80
Fosfatos	0,355	mg/L	66,14
Turbidez	16,2	UNT	57,59
Sólidos Totais	58	mg/L	86,84

IQA =	59,22
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

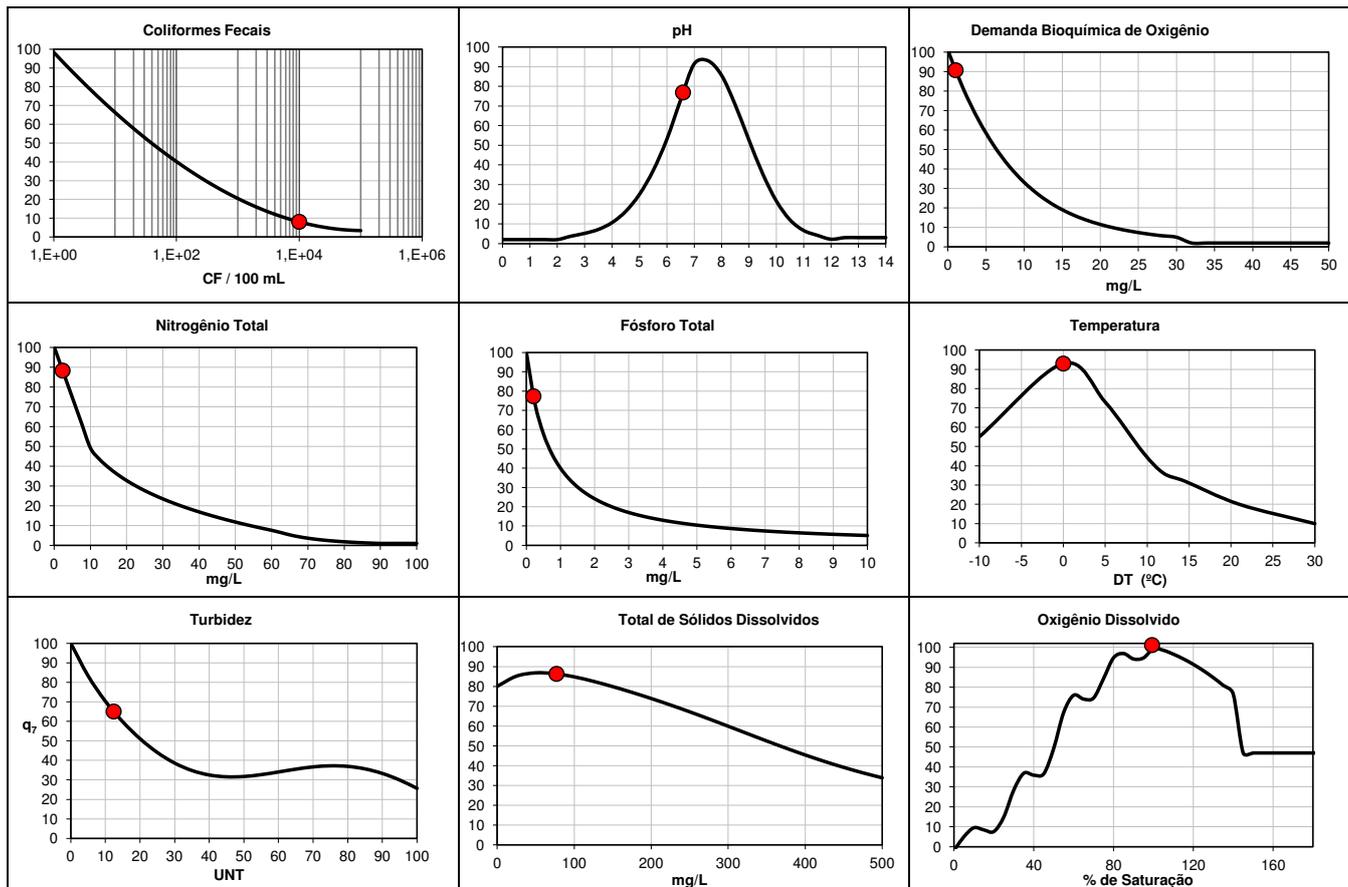
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	99,3	%	101,09
Coliformes Fecais	10000	NMP/100 mL	8,11
pH	6,59	-	76,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,34	mg/L	88,24
Fosfatos	0,206	mg/L	77,30
Turbidez	12,4	UNT	65,03
Sólidos Totais	77	mg/L	86,30

IQA =	58,86
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

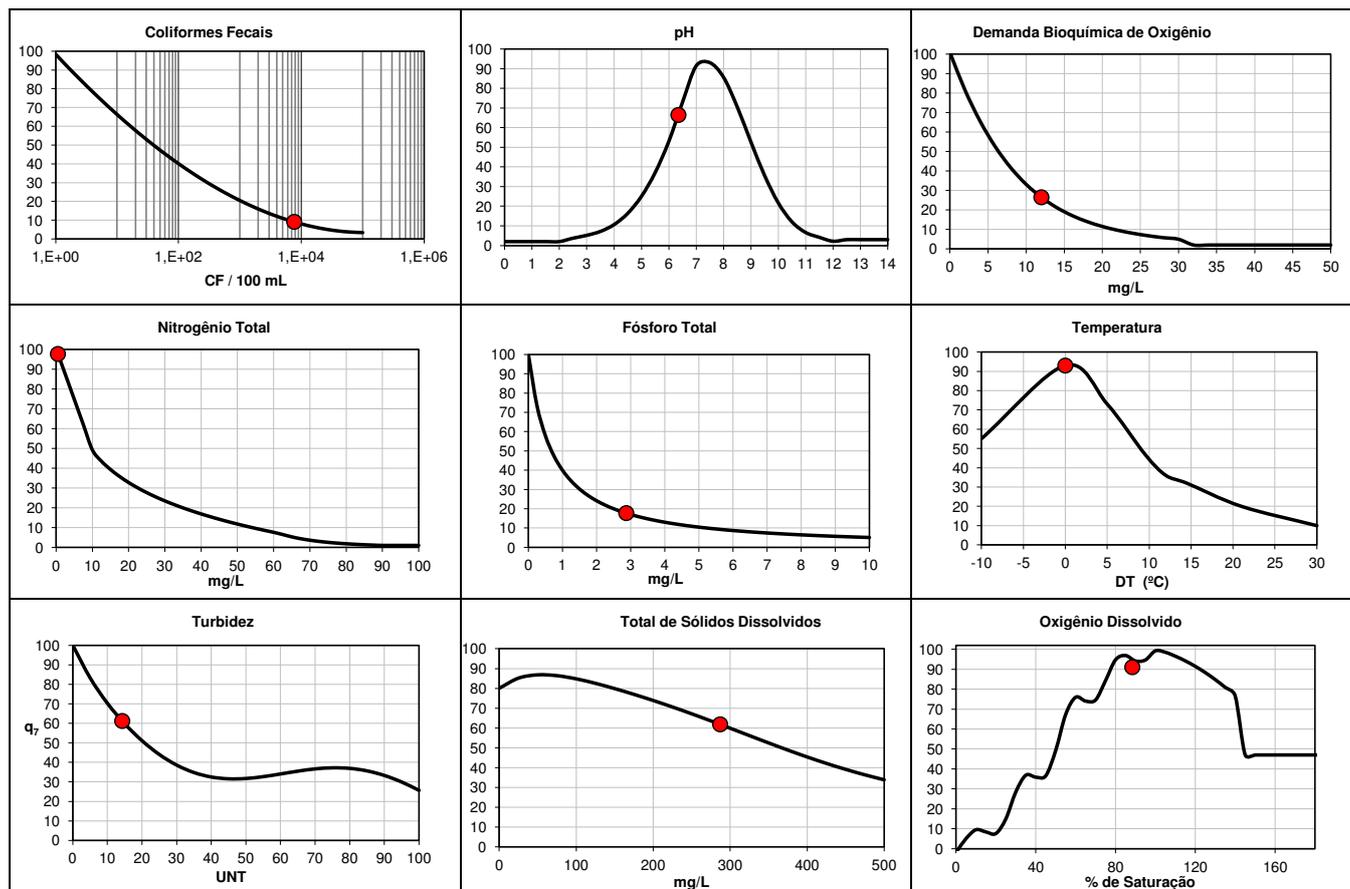
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

24/jun/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	88,4	%	91,01
Coliformes Fecais	7700	NMP/100 mL	9,14
pH	6,35	-	66,43
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	2,87	mg/L	17,75
Turbidez	14,3	UNT	61,18
Sólidos Totais	287	mg/L	61,86

IQA =	42,95
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

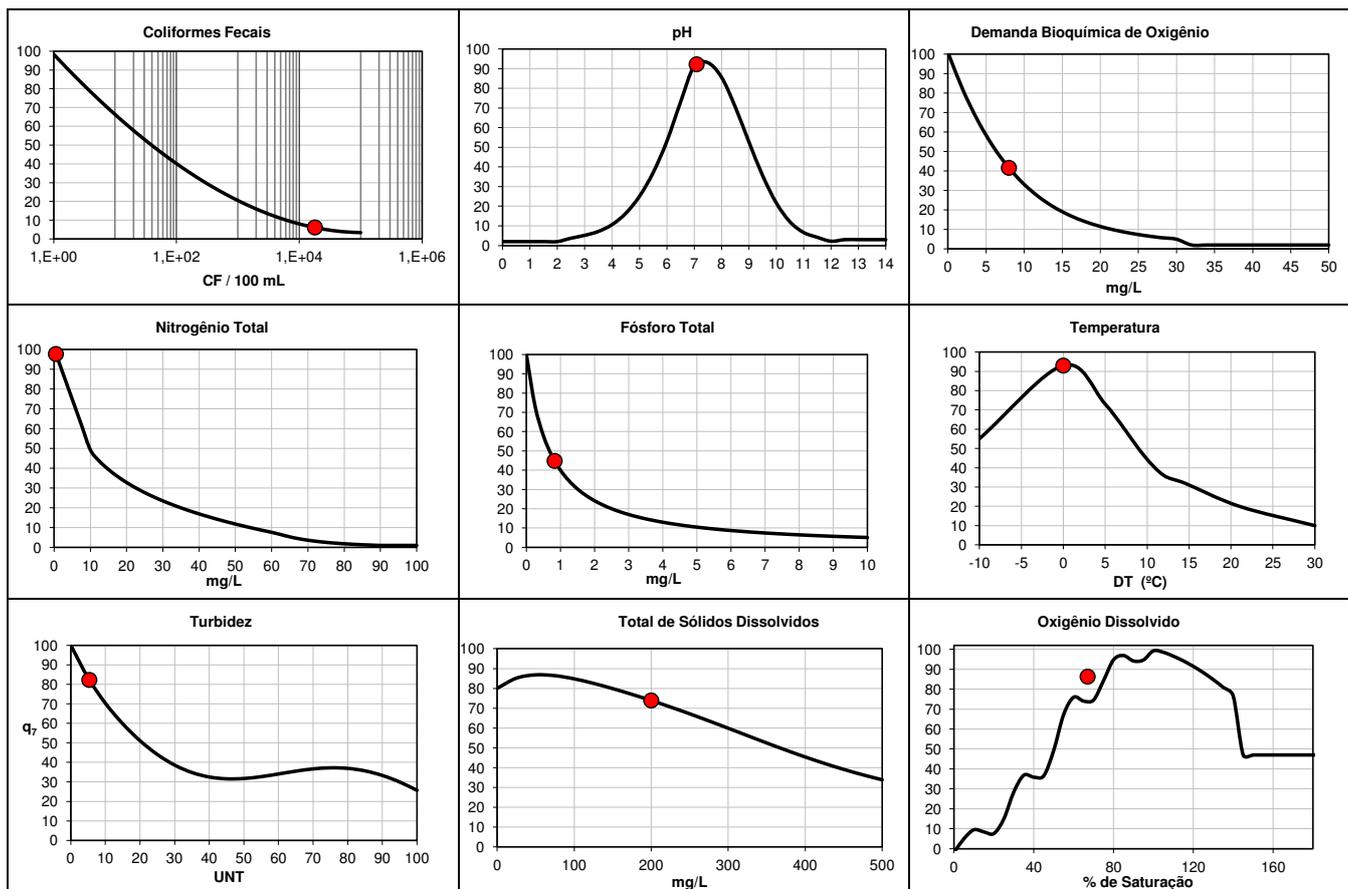
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	67	%	86,27
Coliformes Fecais	18000	NMP/100 mL	6,17
pH	7,09	-	92,21
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,829	mg/L	44,81
Turbidez	5,37	UNT	82,23
Sólidos Totais	200	mg/L	73,89

IQA =	49,51
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

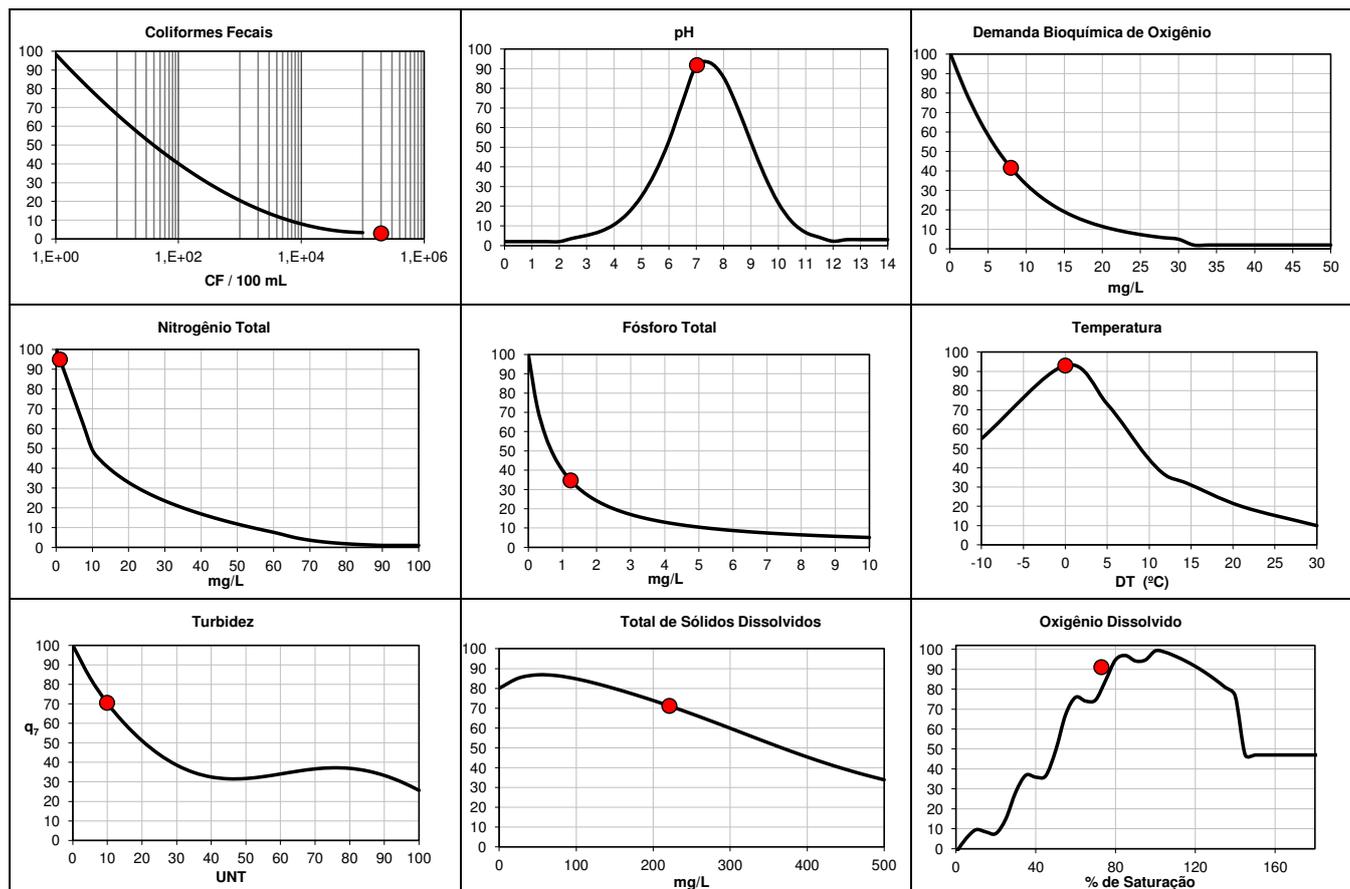
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,9	%	91,01
Coliformes Fecais	200000	NMP/100 mL	3,00
pH	7,03	-	91,77
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	1,04	mg/L	94,87
Fosfatos	1,24	mg/L	34,70
Turbidez	9,91	UNT	70,50
Sólidos Totais	221	mg/L	71,16

IQA =	42,61
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

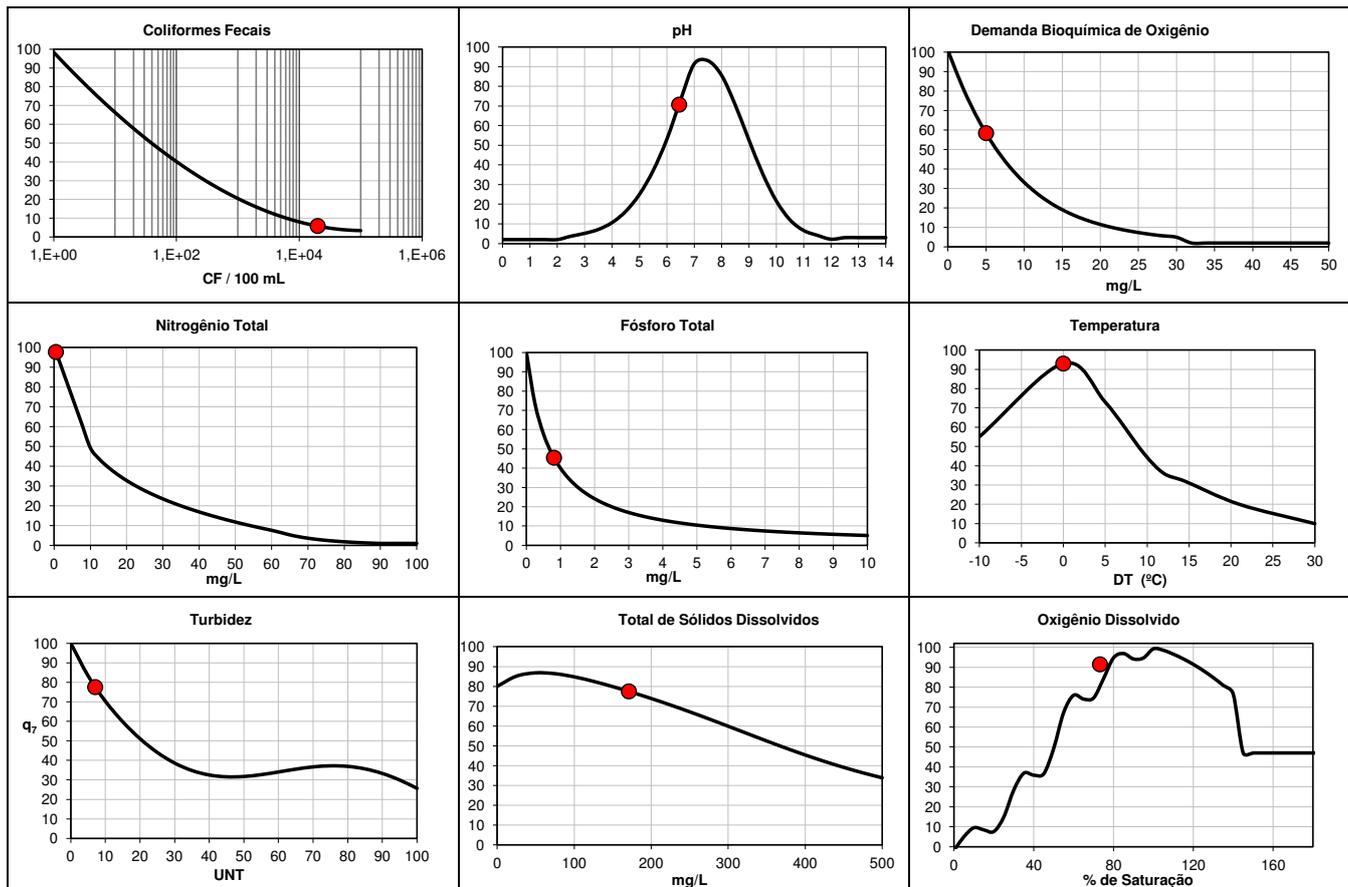
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	73,2	%	91,43
Coliformes Fecais	20000	NMP/100 mL	5,87
pH	6,45	-	70,65
DBO	5	mg/L	58,45
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,81	mg/L	45,41
Turbidez	7,07	UNT	77,51
Sólidos Totais	171	mg/L	77,46

IQA =	50,01
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

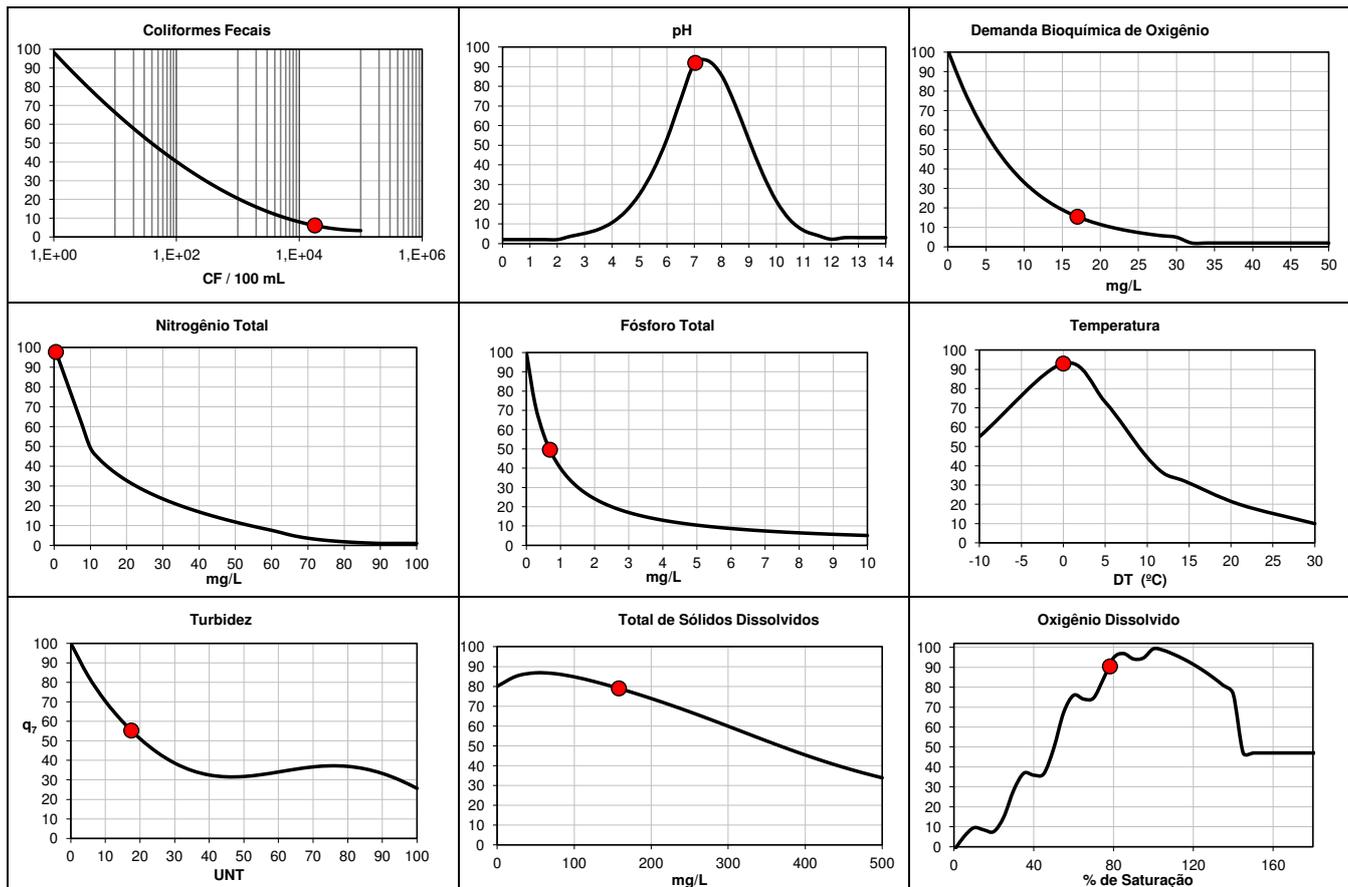
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,2	%	90,40
Coliformes Fecais	18000	NMP/100 mL	6,17
pH	7,04	-	91,89
DBO	17	mg/L	15,52
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,691	mg/L	49,54
Turbidez	17,5	UNT	55,27
Sólidos Totais	158	mg/L	78,98

IQA =	44,00
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

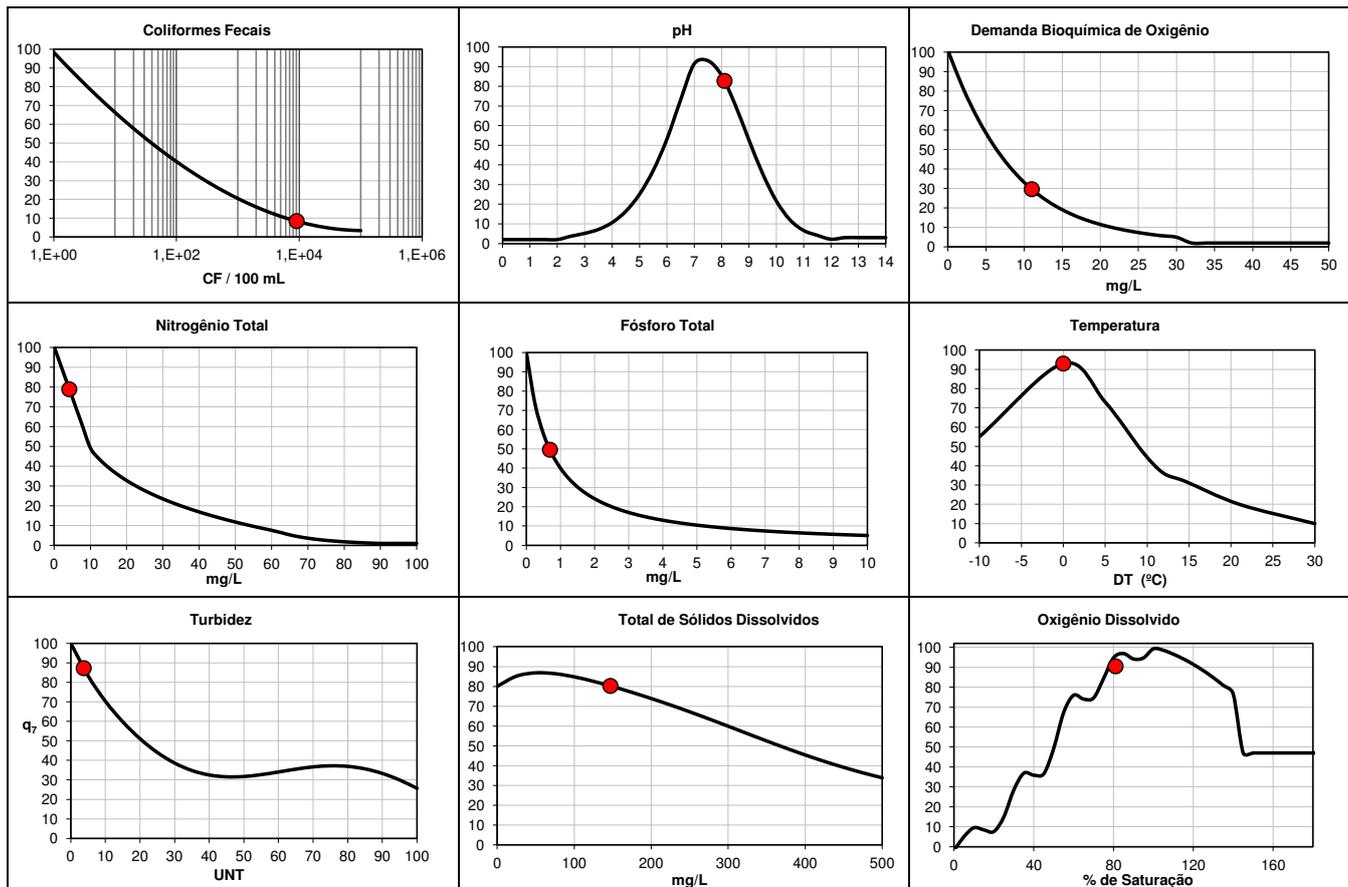
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	81	%	90,45
Coliformes Fecais	9100	NMP/100 mL	8,47
pH	8,11	-	82,74
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	4,19	mg/L	78,80
Fosfatos	0,691	mg/L	49,54
Turbidez	3,75	UNT	87,24
Sólidos Totais	147	mg/L	80,21

IQA =	49,95
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

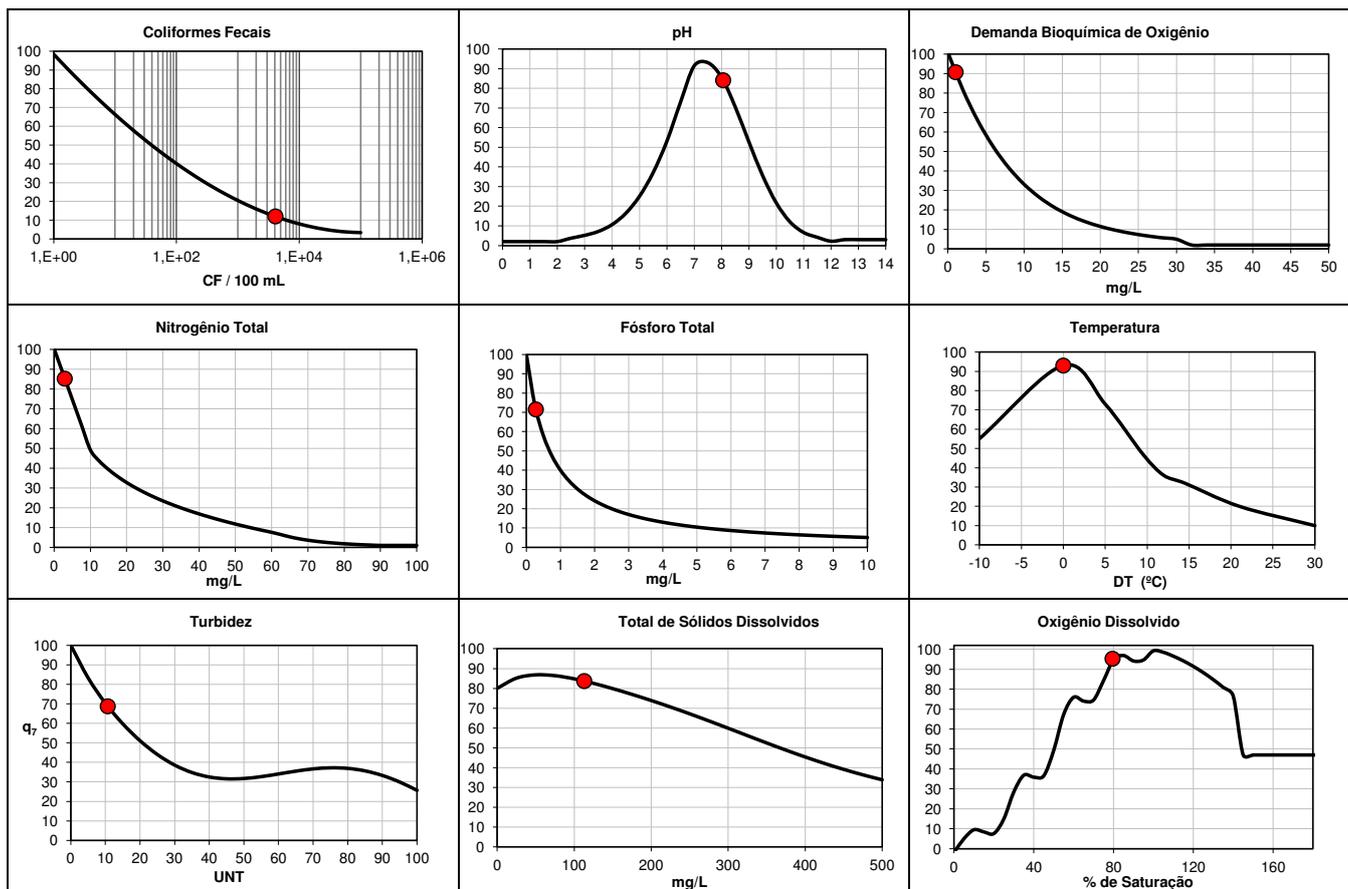
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	79,5	%	95,25
Coliformes Fecais	4100	NMP/100 mL	12,03
pH	8,06	-	84,08
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,94	mg/L	85,18
Fosfatos	0,278	mg/L	71,50
Turbidez	10,7	UNT	68,71
Sólidos Totais	113	mg/L	83,68

IQA =	62,11
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

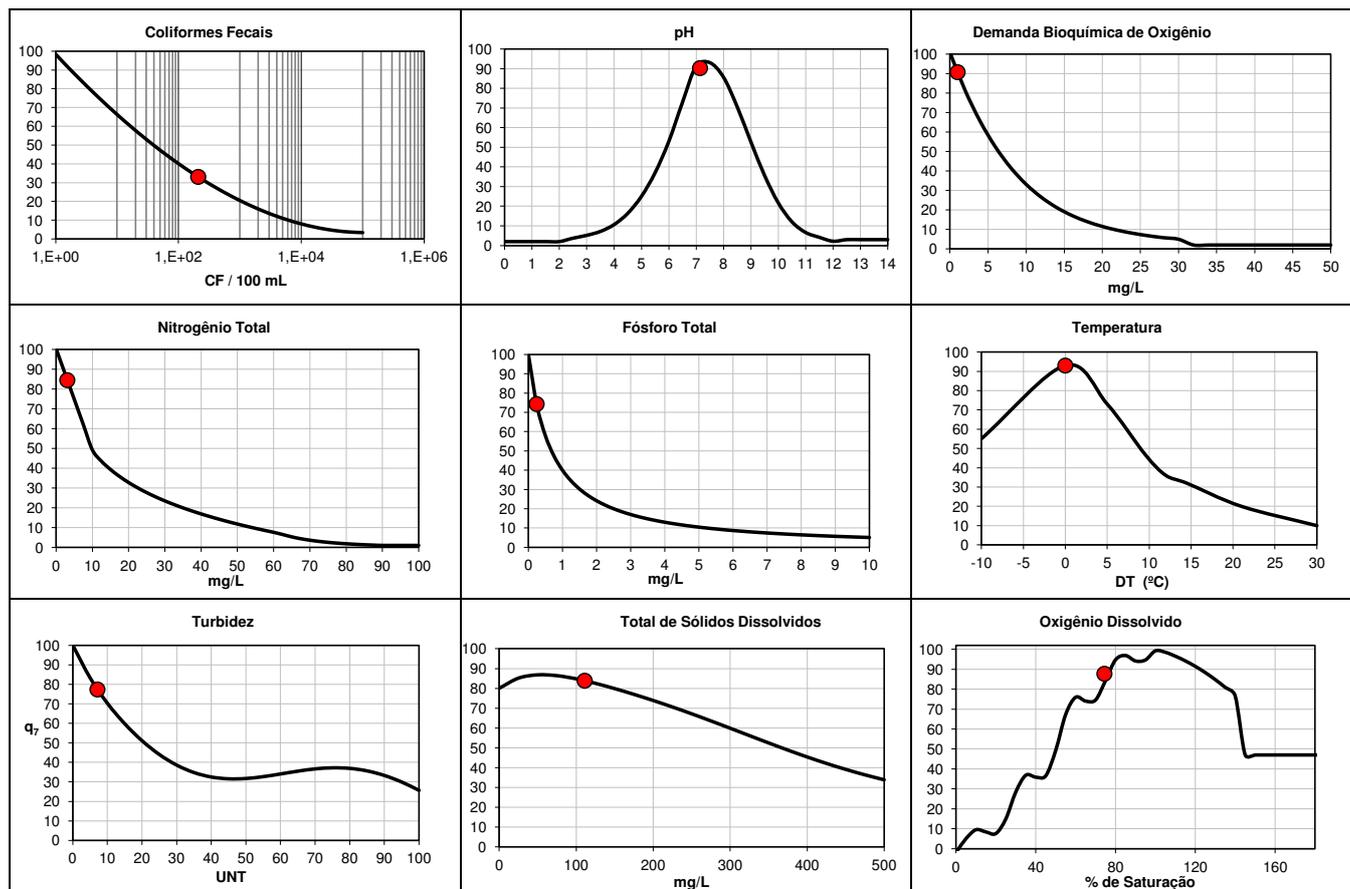
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,4	%	87,69
Coliformes Fecais	210	NMP/100 mL	33,07
pH	7,14	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,09	mg/L	84,41
Fosfatos	0,242	mg/L	74,29
Turbidez	7,14	UNT	77,33
Sólidos Totais	111	mg/L	83,86

IQA =	73,48
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

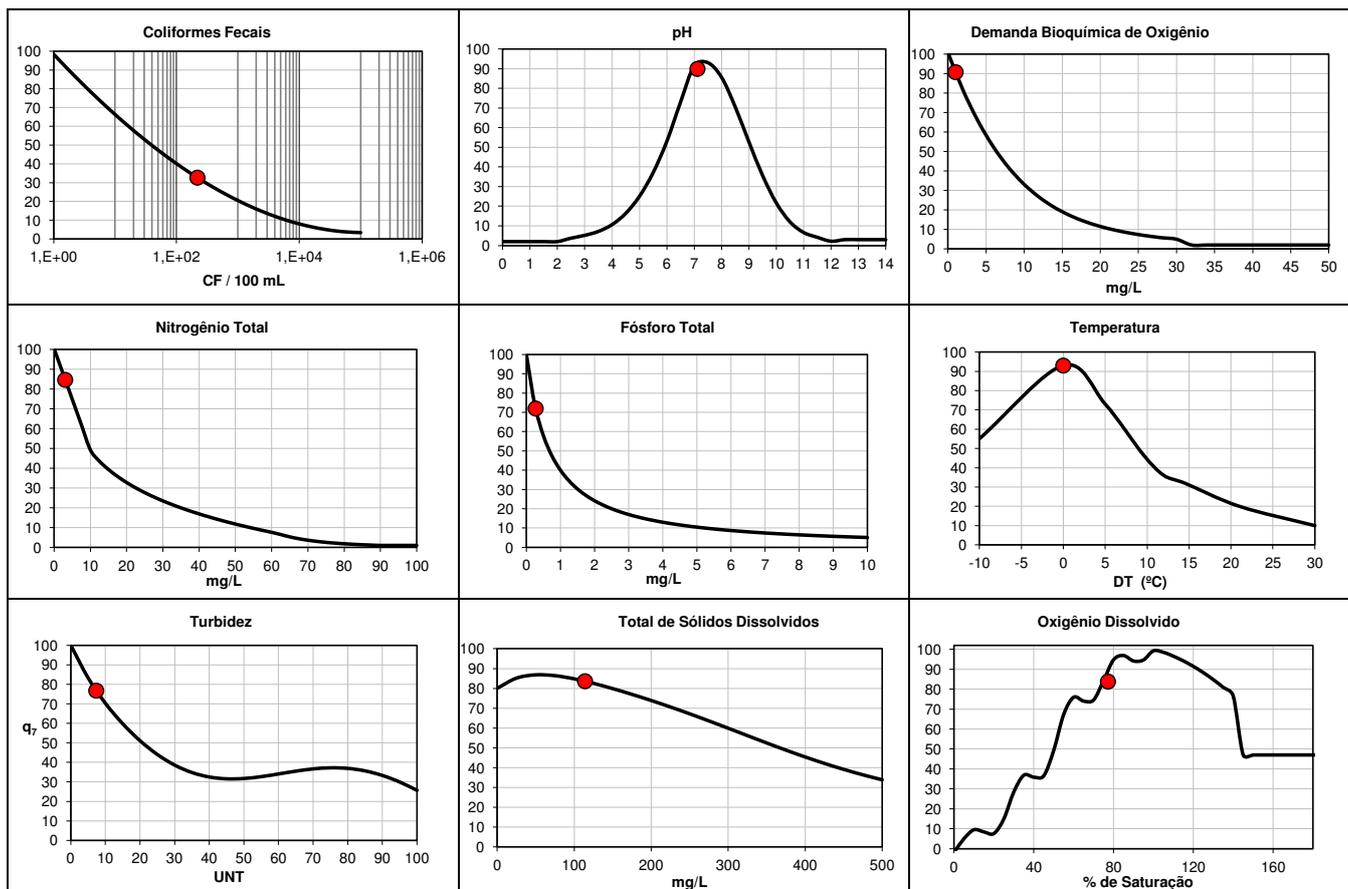
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	77,2	%	83,79
Coliformes Fecais	220	NMP/100 mL	32,65
pH	7,12	-	89,85
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,06	mg/L	84,56
Fosfatos	0,272	mg/L	71,95
Turbidez	7,37	UNT	76,72
Sólidos Totais	114	mg/L	83,59

IQA =	72,45
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

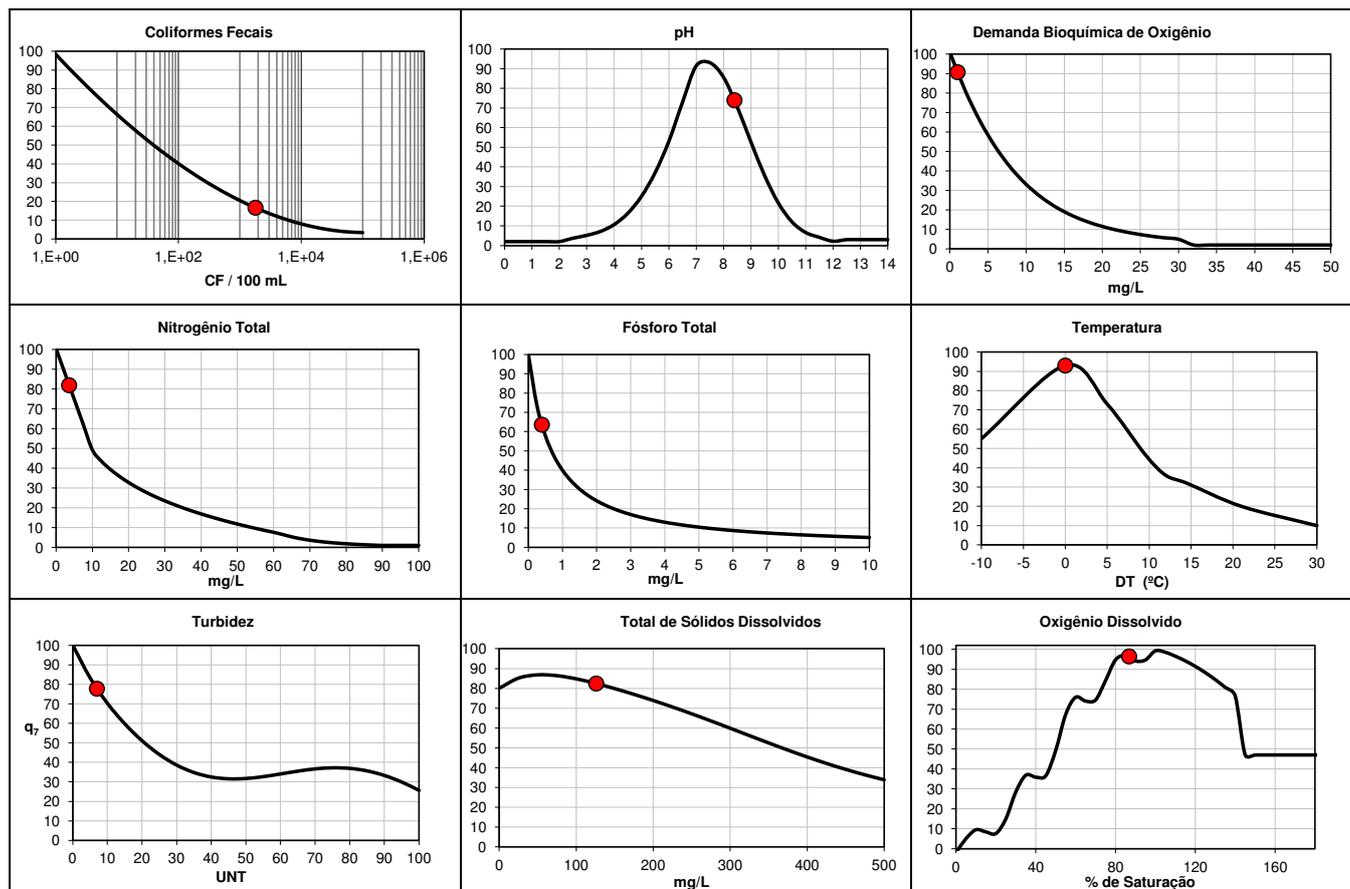
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,8	%	96,39
Coliformes Fecais	1800	NMP/100 mL	16,66
pH	8,4	-	73,92
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,59	mg/L	81,86
Fosfatos	0,396	mg/L	63,59
Turbidez	6,99	UNT	77,72
Sólidos Totais	126	mg/L	82,43

IQA =	64,20
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

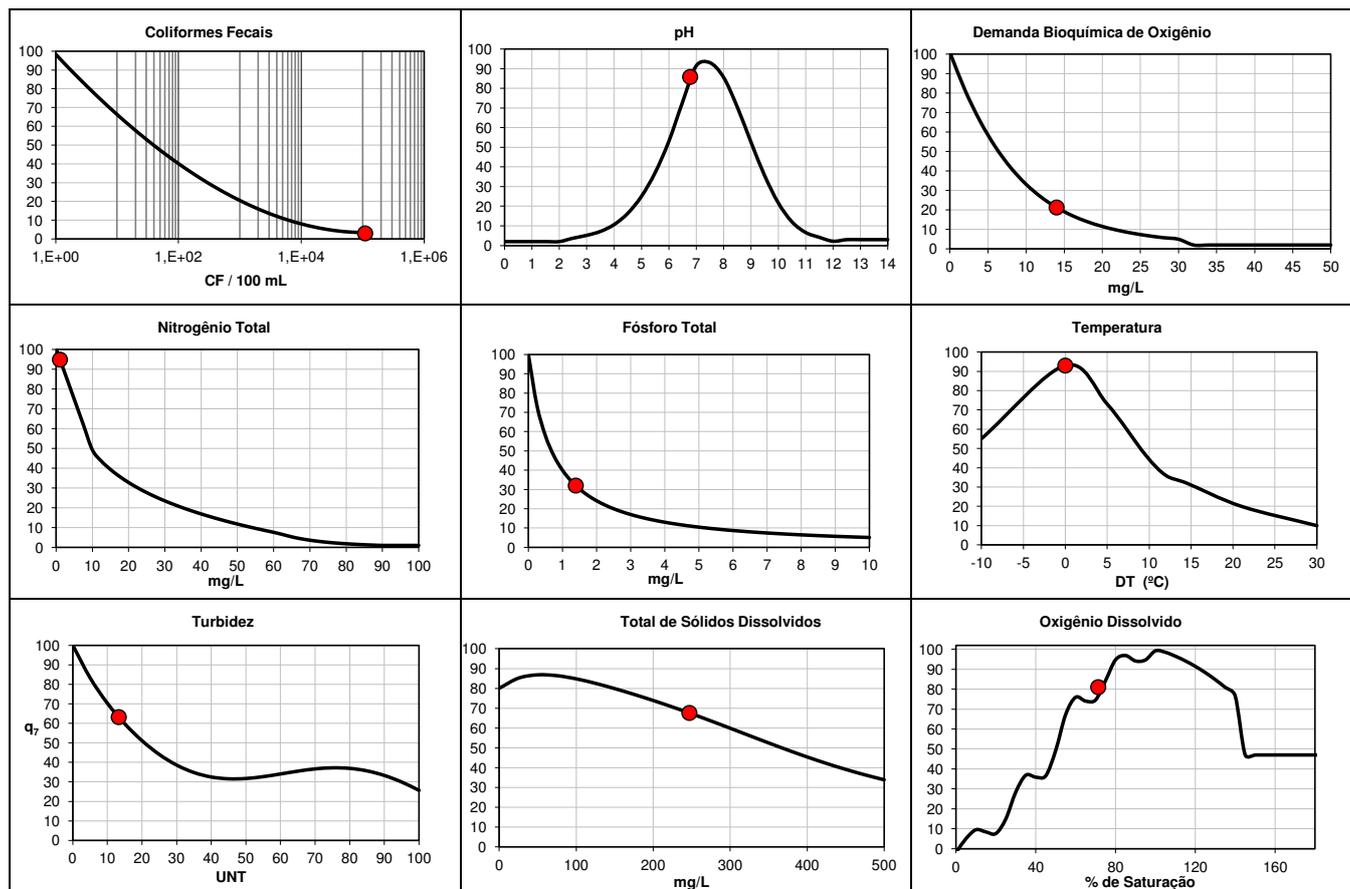
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

24/jul/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	71,3	%	80,98
Coliformes Fecais	110000	NMP/100 mL	3,00
pH	6,78	-	85,78
DBO	14	mg/L	21,29
Nitratos	1,06	mg/L	94,76
Fosfatos	1,39	mg/L	32,00
Turbidez	13,3	UNT	63,17
Sólidos Totais	247	mg/L	67,61

IQA =	37,73
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

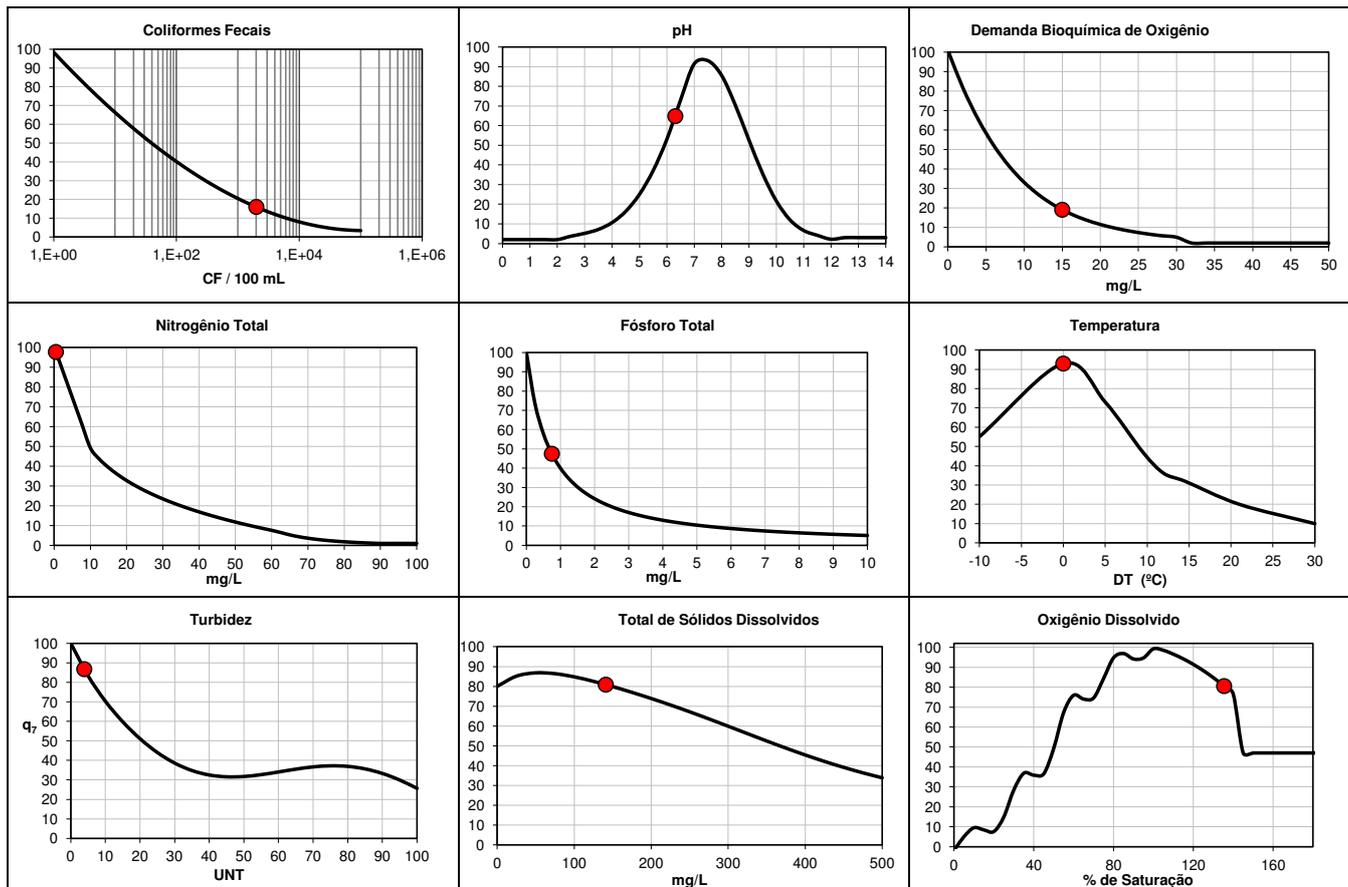
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

20/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	135,4	%	80,52
Coliformes Fecais	2000	NMP/100 mL	16,01
pH	6,31	-	64,78
DBO	15	mg/L	19,12
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,748	mg/L	47,48
Turbidez	3,91	UNT	86,72
Sólidos Totais	141	mg/L	80,87

IQA =	51,17
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

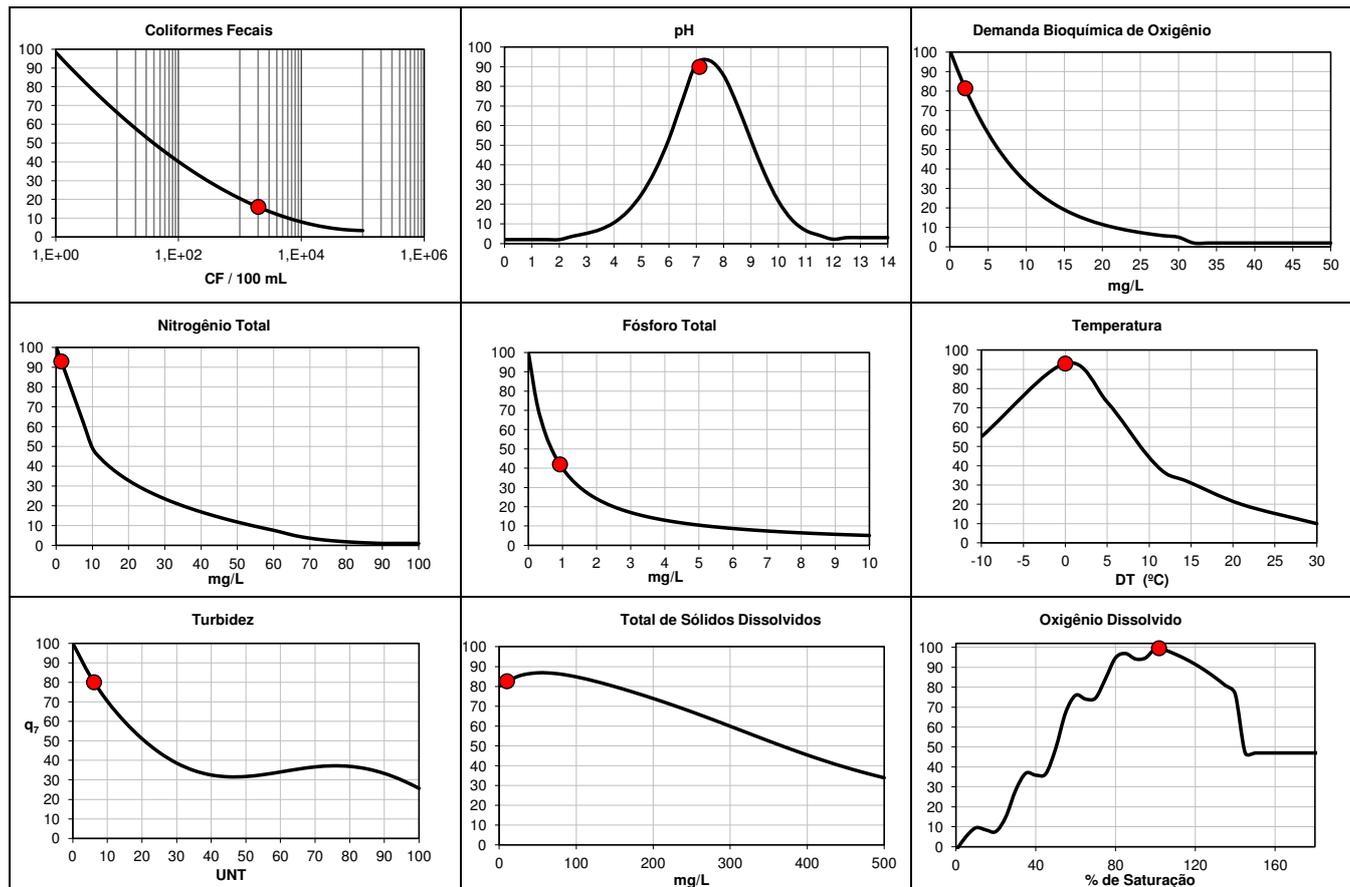
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

20/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101,8	%	99,50
Coliformes Fecais	2000	NMP/100 mL	16,01
pH	7,12	-	89,85
DBO	2	mg/L	81,43
Nitratos	1,44	mg/L	92,83
Fosfatos	0,926	mg/L	41,96
Turbidez	6,15	UNT	80,01
Sólidos Totais	10	mg/L	82,58

IQA =	63,06
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

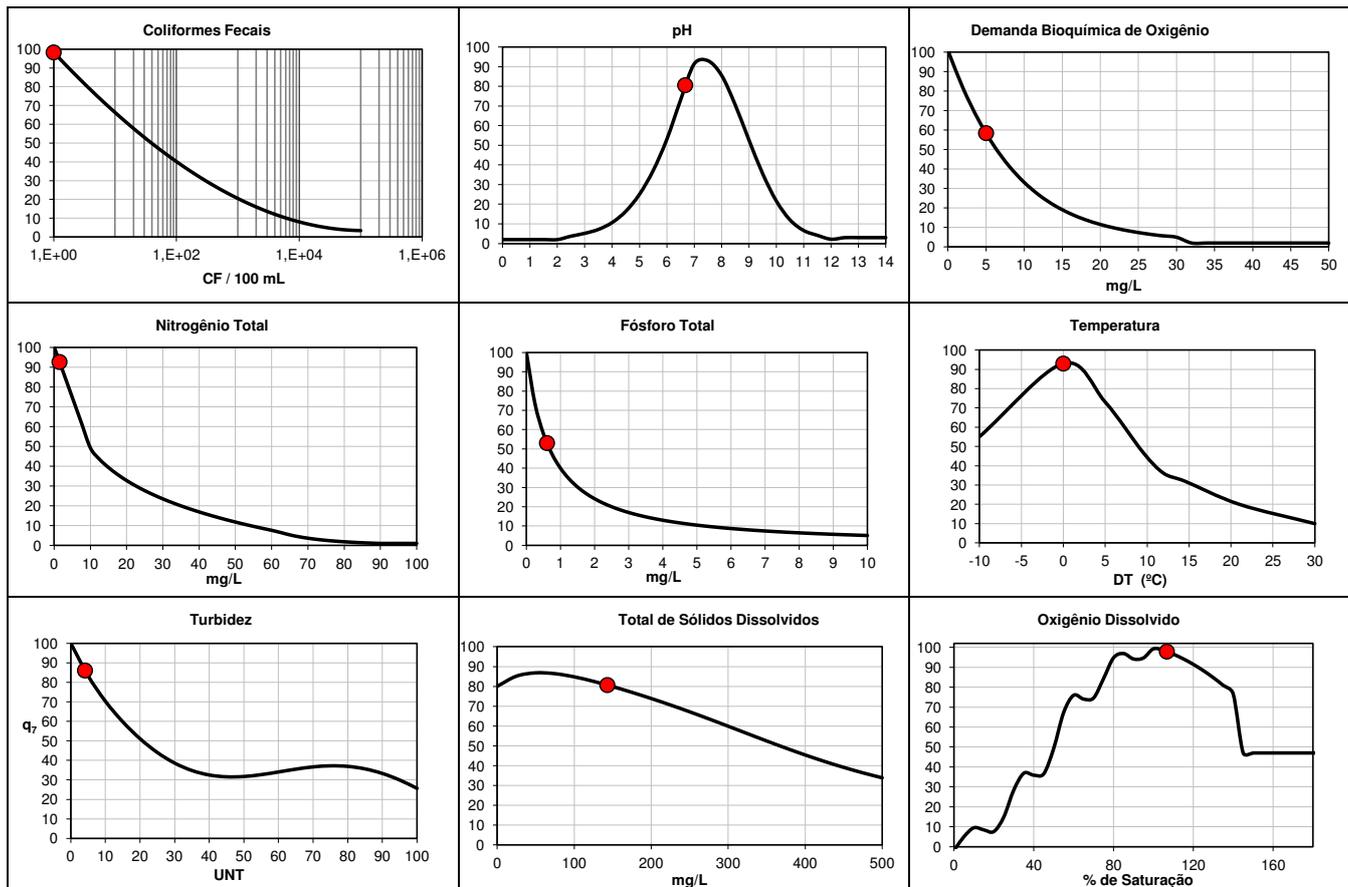
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

21/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	106,7	%	97,83
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,67	-	80,54
DBO	5	mg/L	58,45
Nitratos	1,49	mg/L	92,57
Fosfatos	0,604	mg/L	53,04
Turbidez	4,12	UNT	86,04
Sólidos Totais	143	mg/L	80,65

IQA =	82,29
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

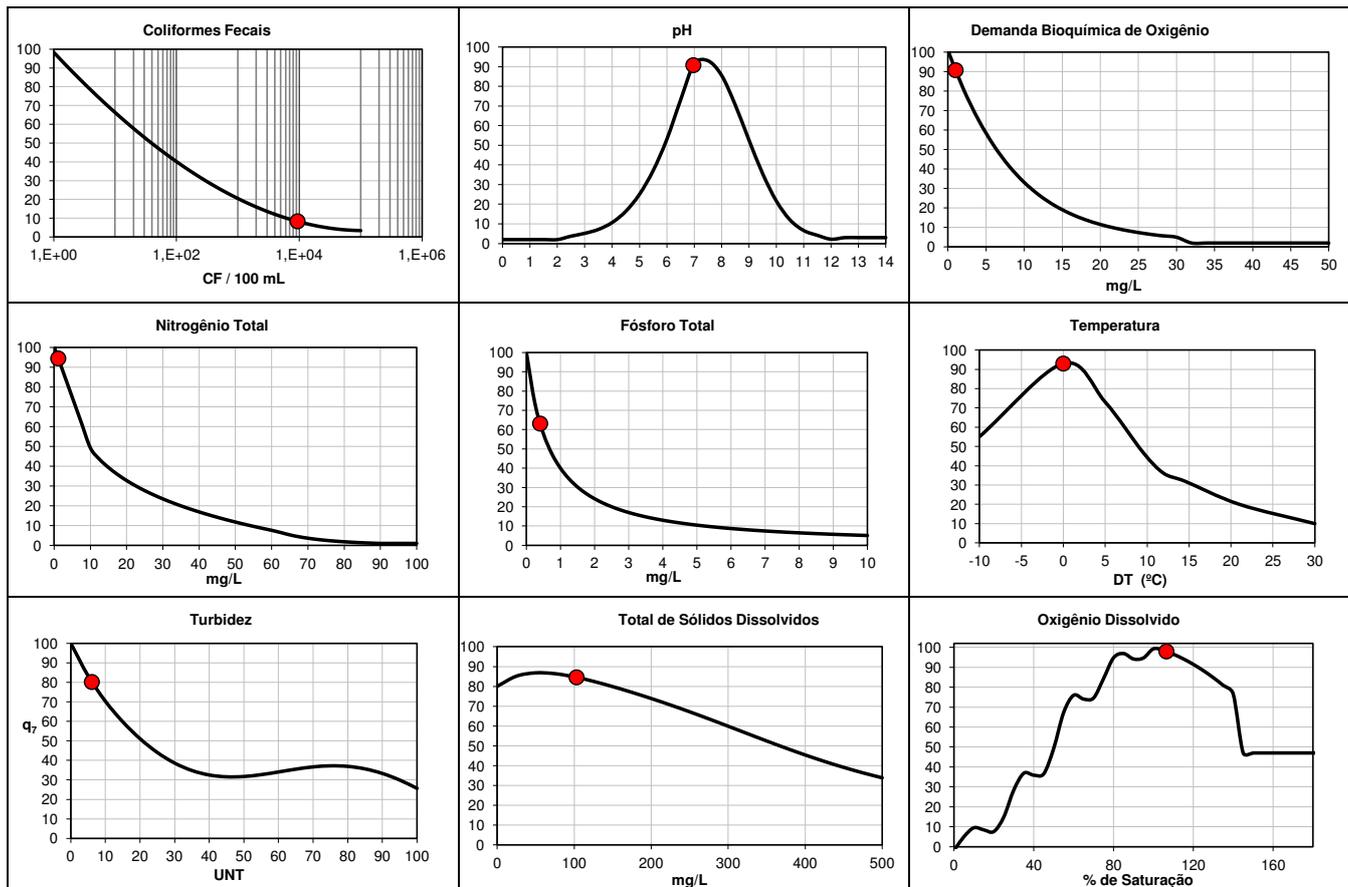
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	106,5	%	97,90
Coliformes Fecais	9400	NMP/100 mL	8,35
pH	6,97	-	90,74
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,14	mg/L	94,36
Fosfatos	0,404	mg/L	63,11
Turbidez	6,1	UNT	80,15
Sólidos Totais	103	mg/L	84,55

IQA =	60,00
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

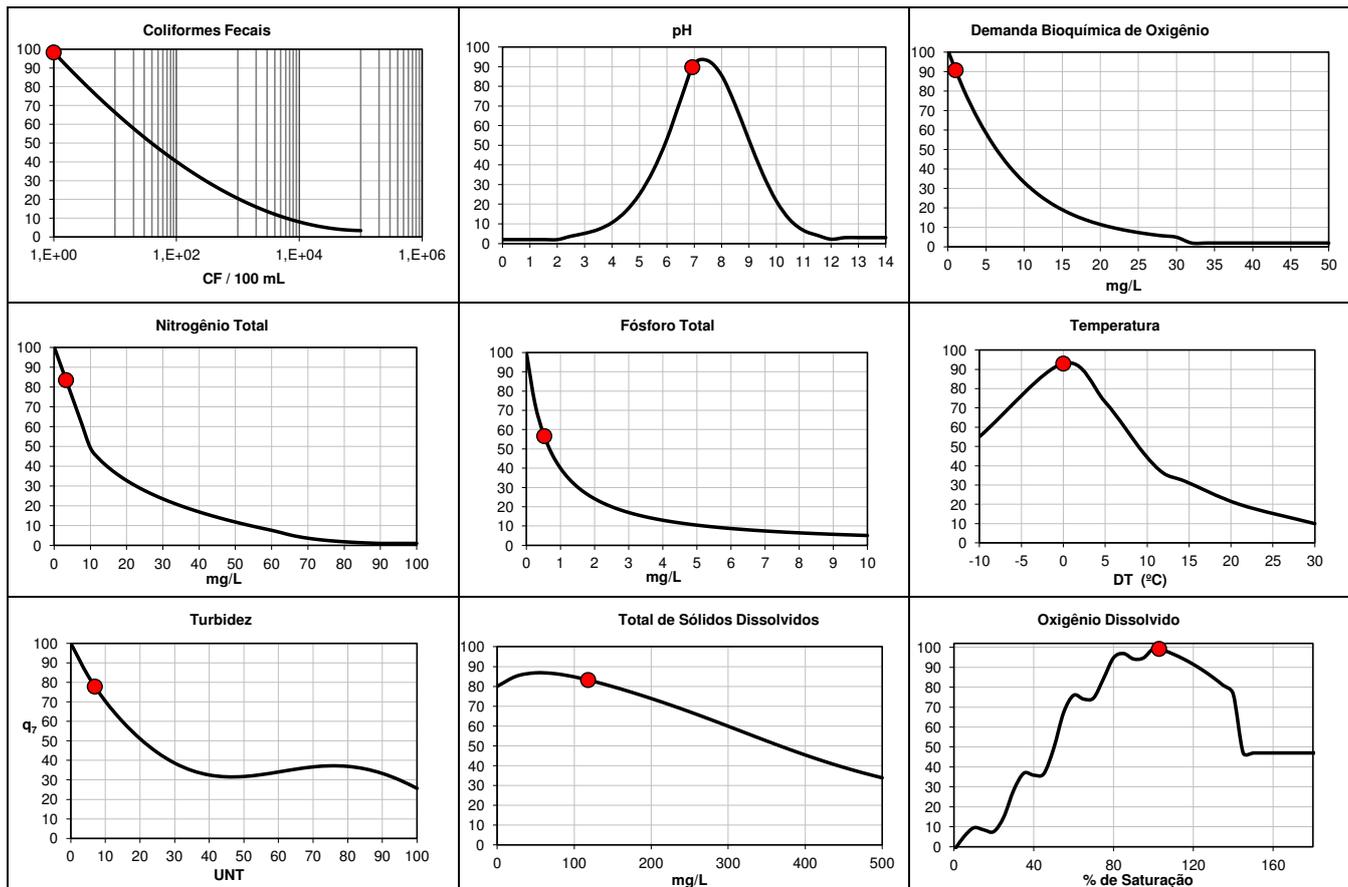
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

21/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	102,8	%	99,19
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,93	-	89,72
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,28	mg/L	83,44
Fosfatos	0,525	mg/L	56,63
Turbidez	6,96	UNT	77,80
Sólidos Totais	118	mg/L	83,21

IQA =	86,76
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

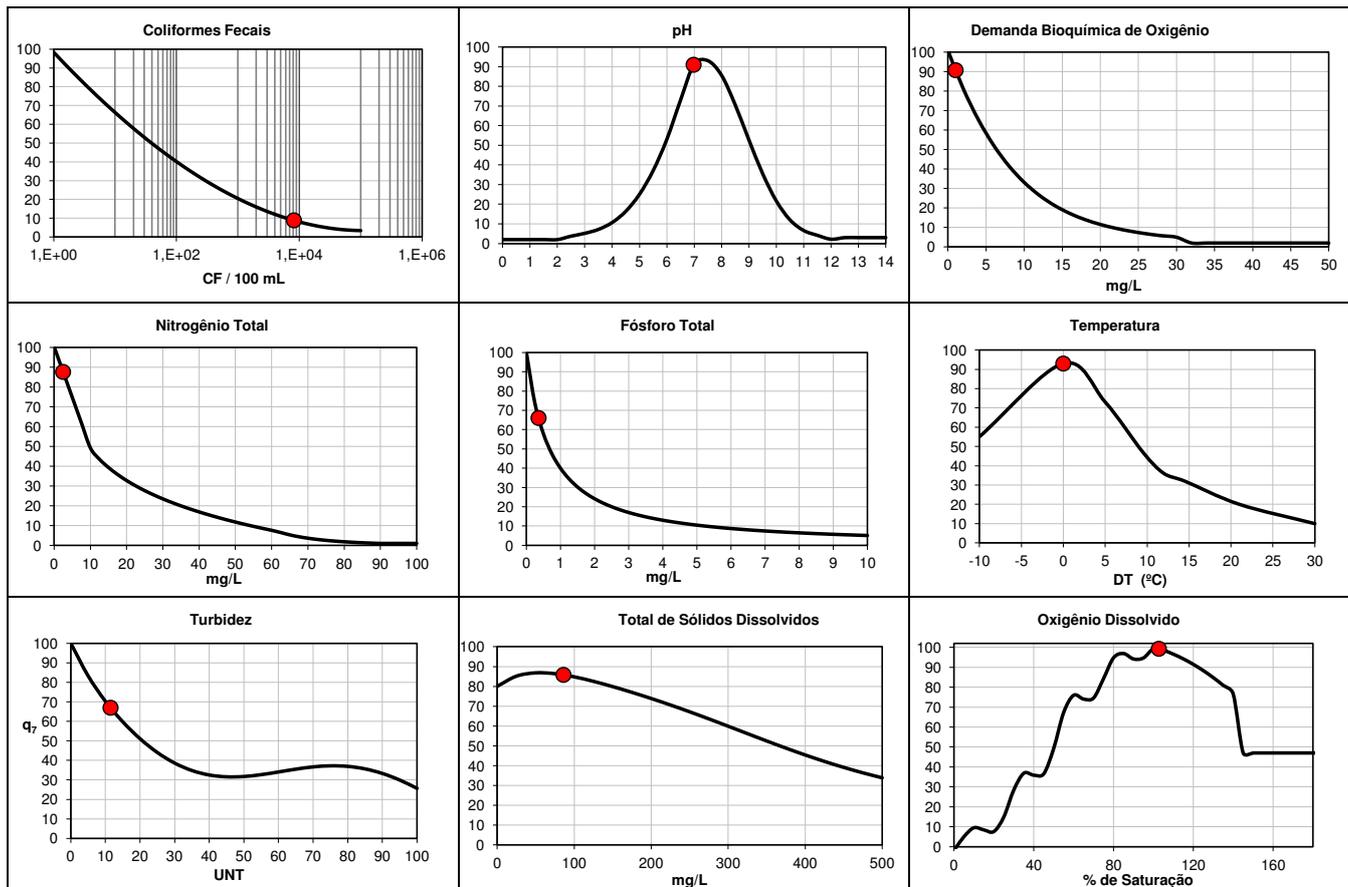
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	102,7	%	99,22
Coliformes Fecais	8200	NMP/100 mL	8,88
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,47	mg/L	87,57
Fosfatos	0,357	mg/L	66,01
Turbidez	11,5	UNT	66,94
Sólidos Totais	86	mg/L	85,80

IQA =	59,77
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

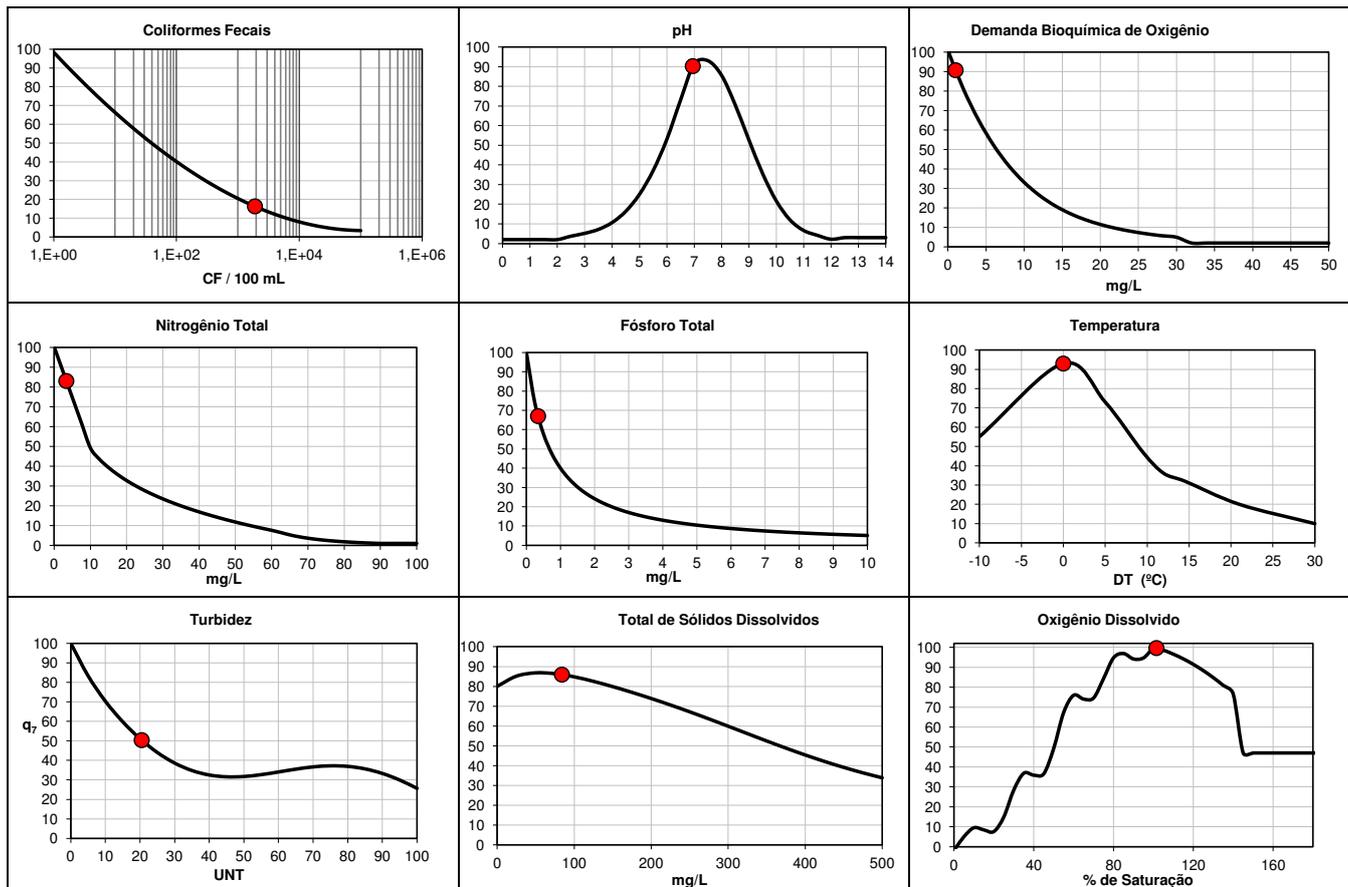
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	101,5	%	99,59
Coliformes Fecais	1900	NMP/100 mL	16,32
pH	6,95	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,37	mg/L	82,98
Fosfatos	0,342	mg/L	66,99
Turbidez	20,5	UNT	50,35
Sólidos Totais	84	mg/L	85,92

IQA =	64,14
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

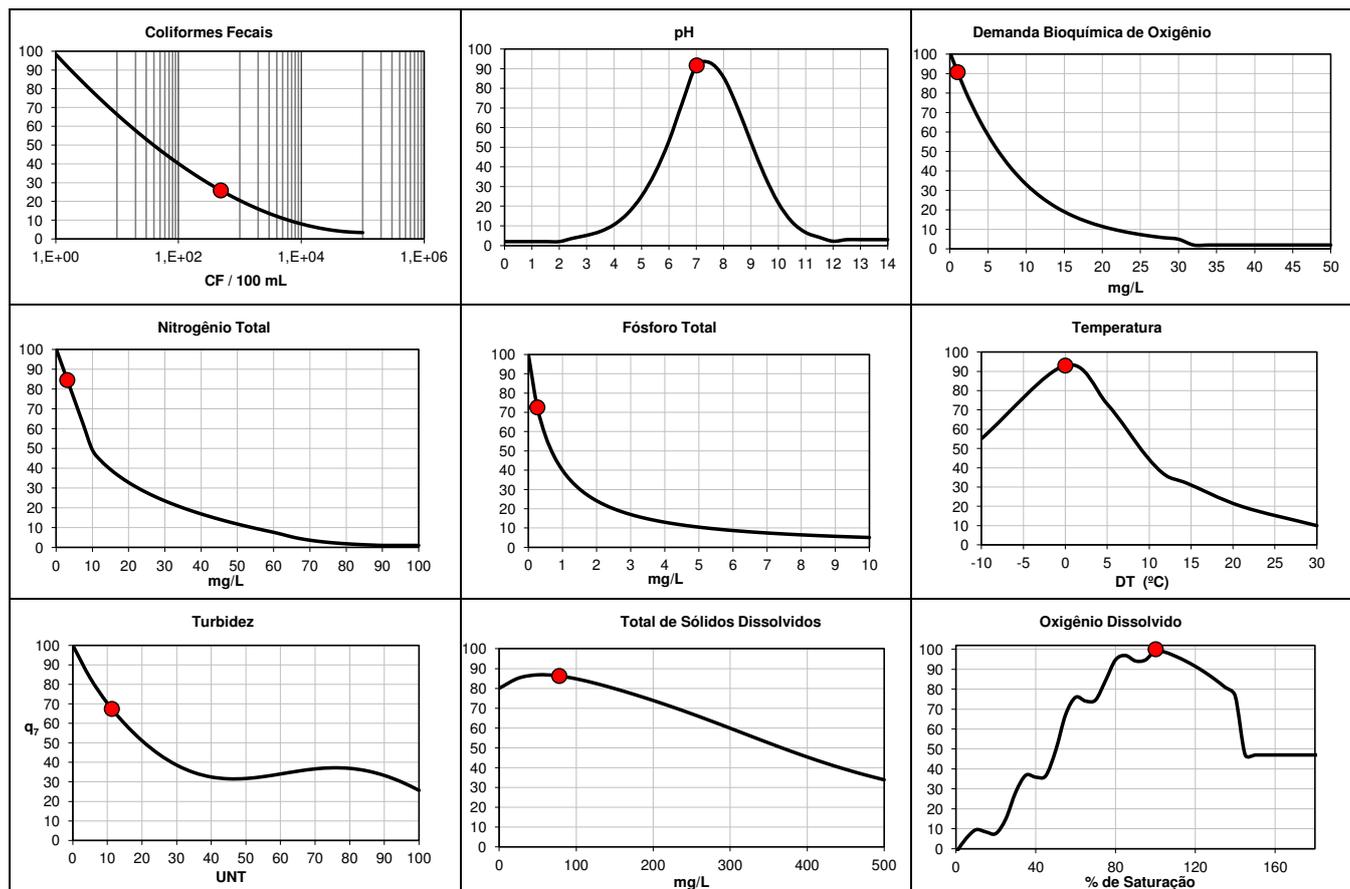
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	100,1	%	99,99
Coliformes Fecais	490	NMP/100 mL	25,87
pH	7,02	-	91,64
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	3,08	mg/L	84,46
Fosfatos	0,264	mg/L	72,56
Turbidez	11,3	UNT	67,38
Sólidos Totais	78	mg/L	86,25

IQA =	71,55
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

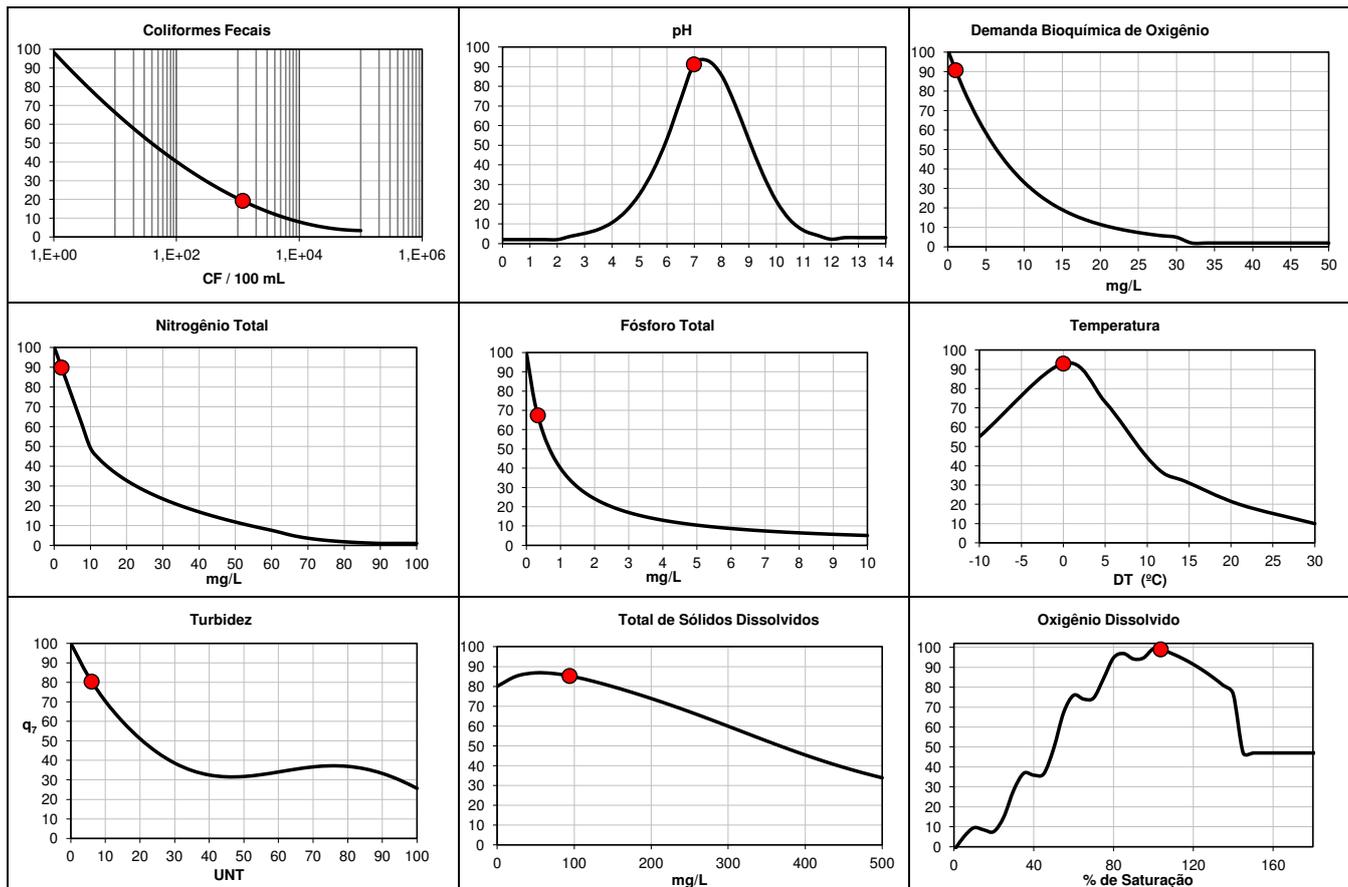
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

23/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	103,6	%	98,93
Coliformes Fecais	1200	NMP/100 mL	19,28
pH	6,99	-	91,15
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,04	mg/L	89,77
Fosfatos	0,336	mg/L	67,39
Turbidez	6,03	UNT	80,34
Sólidos Totais	94	mg/L	85,26

IQA =	68,92
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

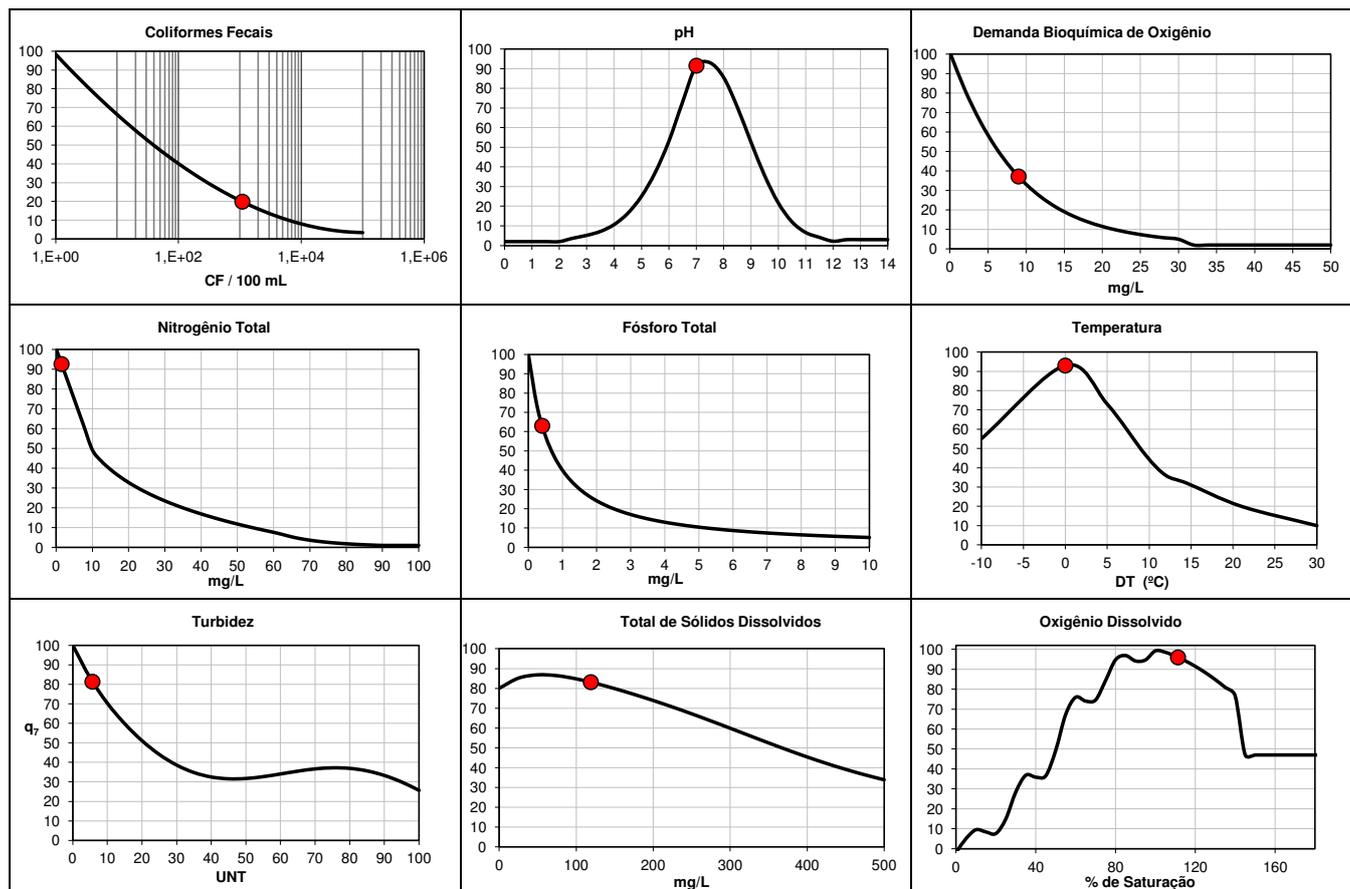
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

22/ago/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	111,3	%	95,91
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	7,01	-	91,49
DBO	9	mg/L	37,19
Nitratos	1,5	mg/L	92,52
Fosfatos	0,406	mg/L	62,99
Turbidez	5,69	UNT	81,30
Sólidos Totais	119	mg/L	83,12

IQA =	62,19
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

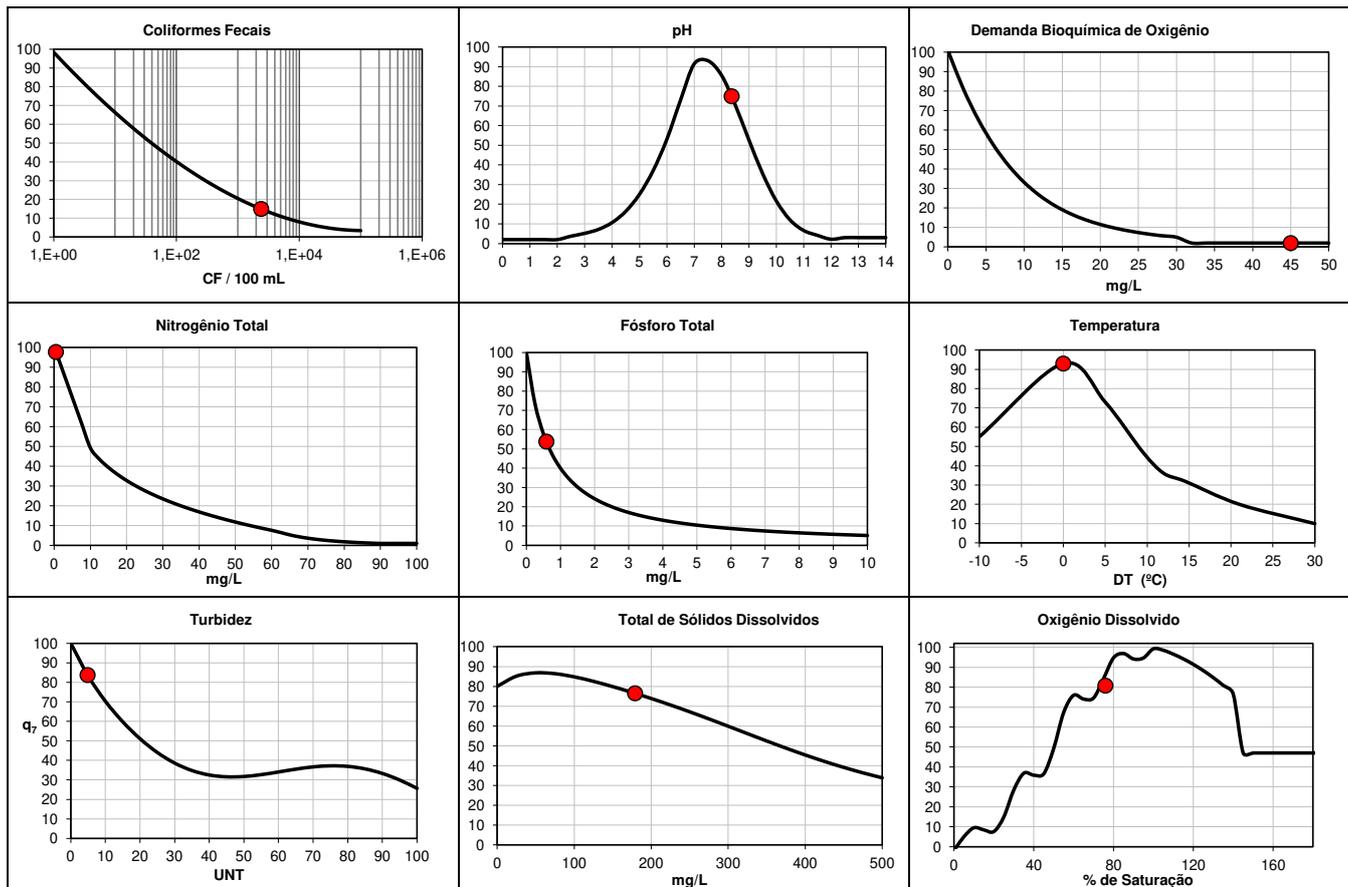
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	75,9	%	80,75
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	8,37	-	74,91
DBO	45	mg/L	2,00
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,587	mg/L	53,77
Turbidez	4,87	UNT	83,72
Sólidos Totais	179	mg/L	76,50

IQA =	40,36
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

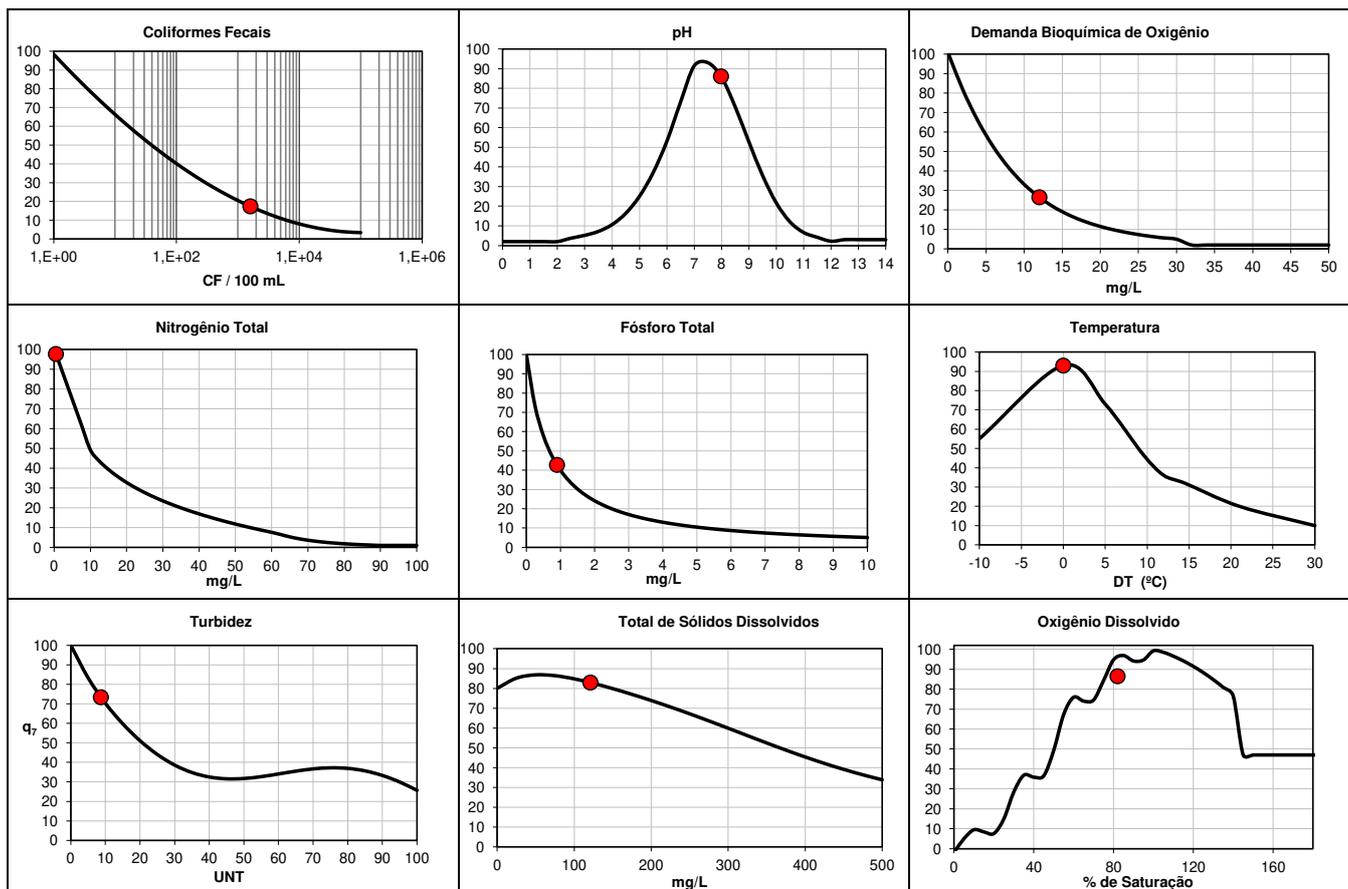
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	82	%	86,46
Coliformes Fecais	1600	NMP/100 mL	17,40
pH	7,98	-	86,06
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,898	mg/L	42,75
Turbidez	8,71	UNT	73,35
Sólidos Totais	121	mg/L	82,92

IQA =	54,90
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

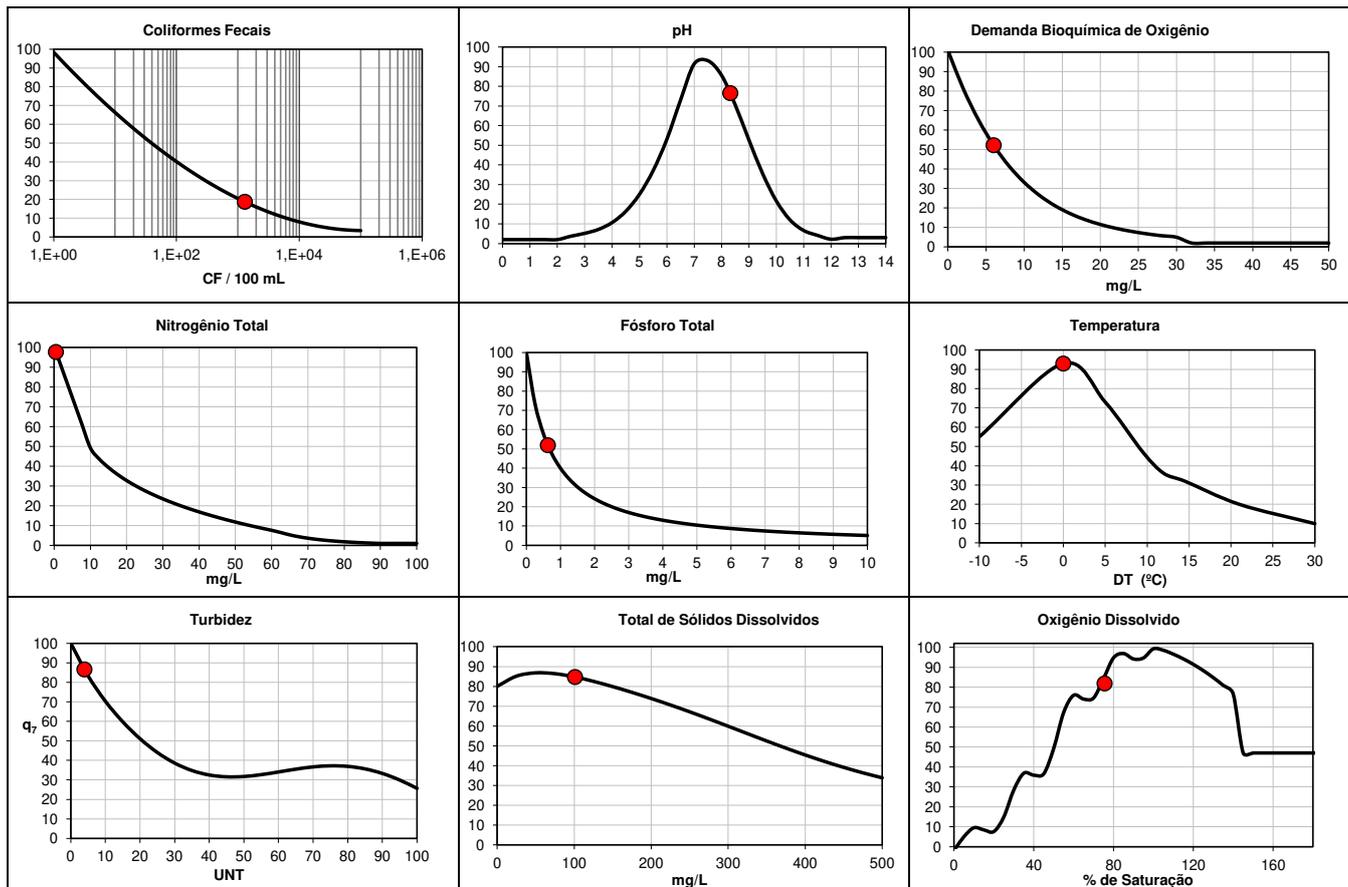
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	75,5	%	81,85
Coliformes Fecais	1300	NMP/100 mL	18,75
pH	8,32	-	76,52
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,631	mg/L	51,90
Turbidez	3,95	UNT	86,59
Sólidos Totais	101	mg/L	84,72

IQA =	60,58
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

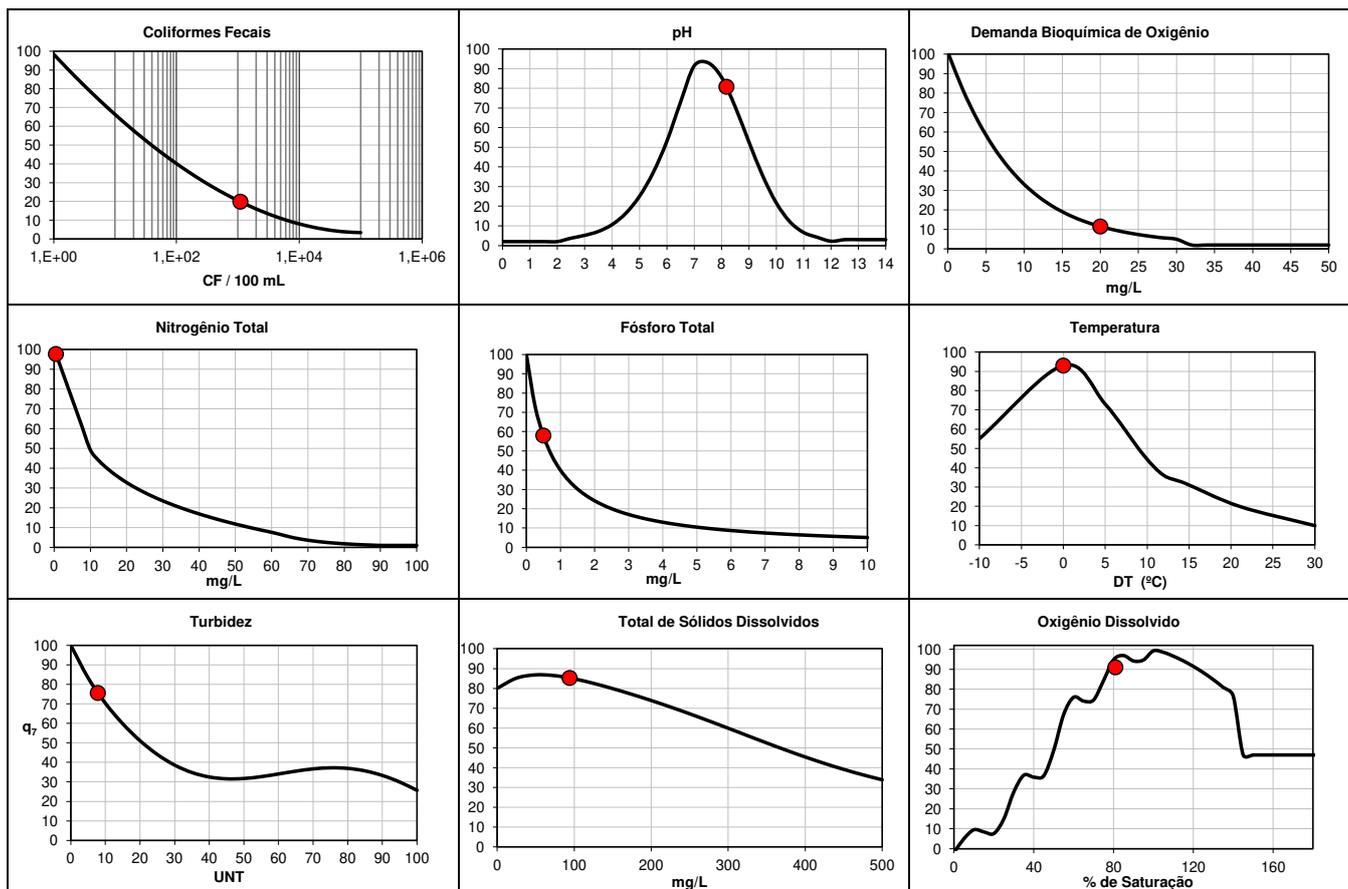
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,9	%	90,95
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	8,18	-	80,77
DBO	20	mg/L	11,56
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,498	mg/L	57,97
Turbidez	7,82	UNT	75,57
Sólidos Totais	94	mg/L	85,26

IQA =	53,08
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

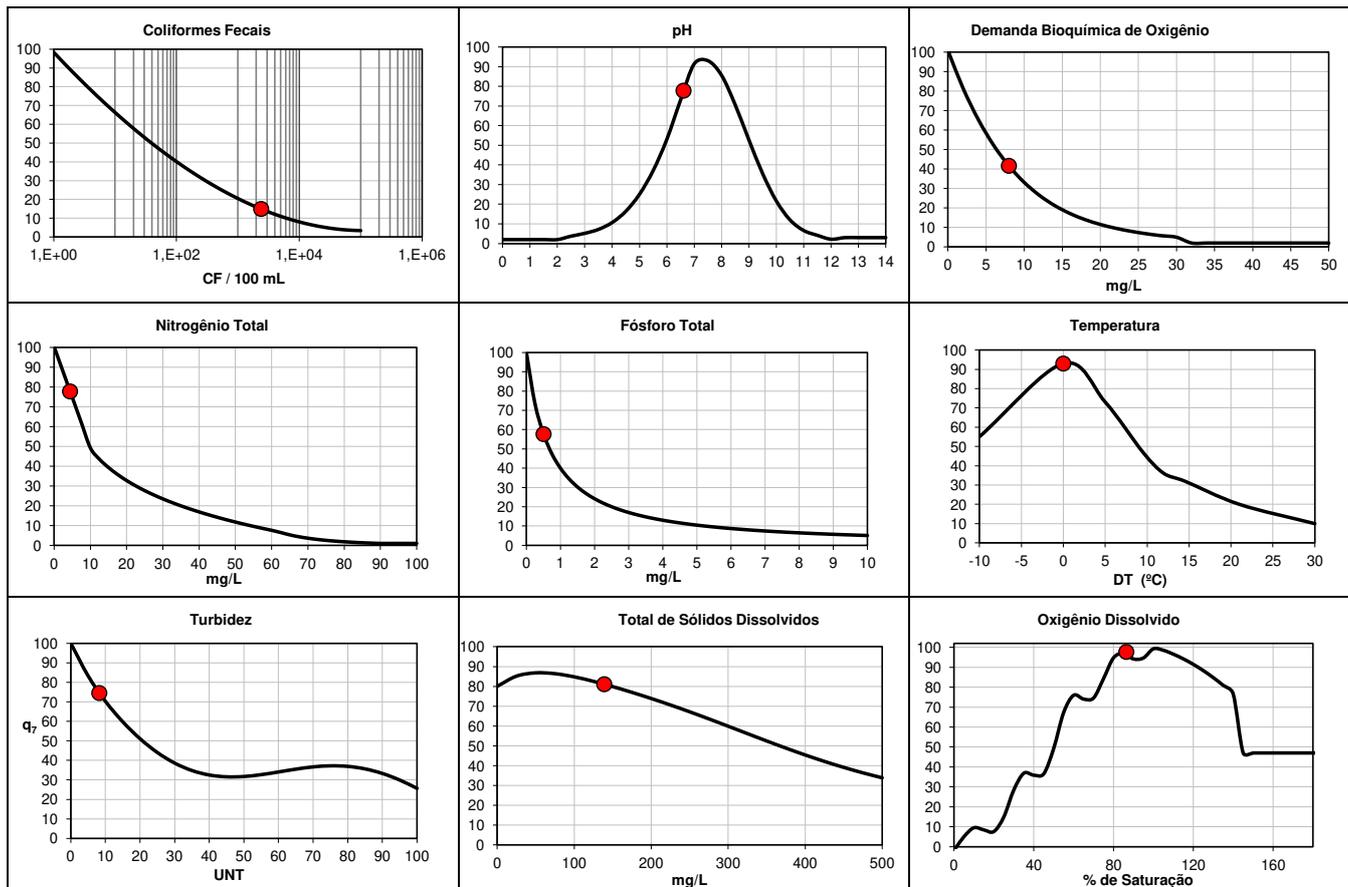
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,4	%	97,66
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	6,61	-	77,76
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	4,4	mg/L	77,73
Fosfatos	0,504	mg/L	57,66
Turbidez	8,25	UNT	74,48
Sólidos Totais	139	mg/L	81,08

IQA =	57,23
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

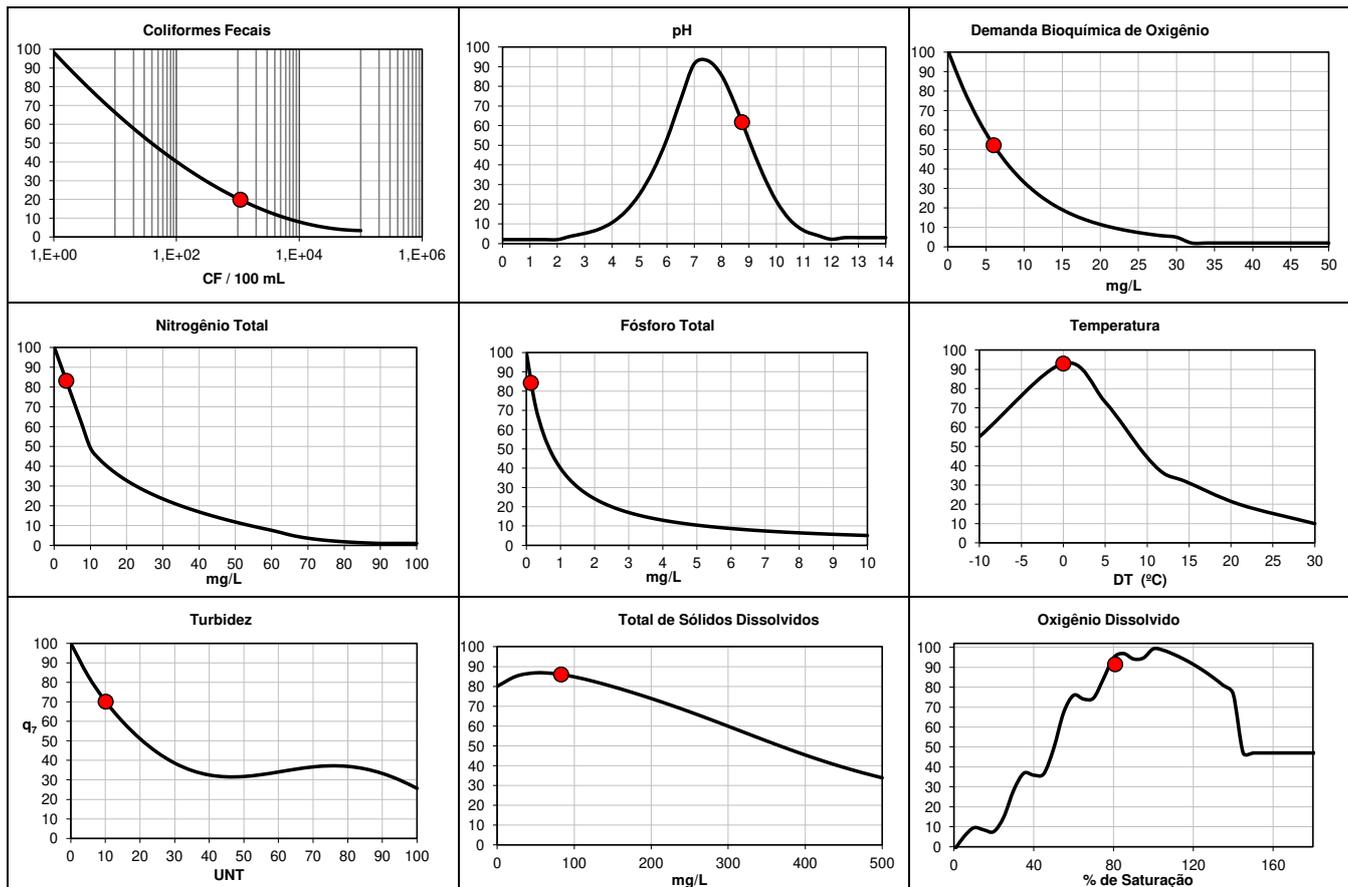
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,8	%	91,45
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	8,75	-	61,73
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	3,35	mg/L	83,09
Fosfatos	0,132	mg/L	84,24
Turbidez	10,1	UNT	70,07
Sólidos Totais	83	mg/L	85,98

IQA =	61,87
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

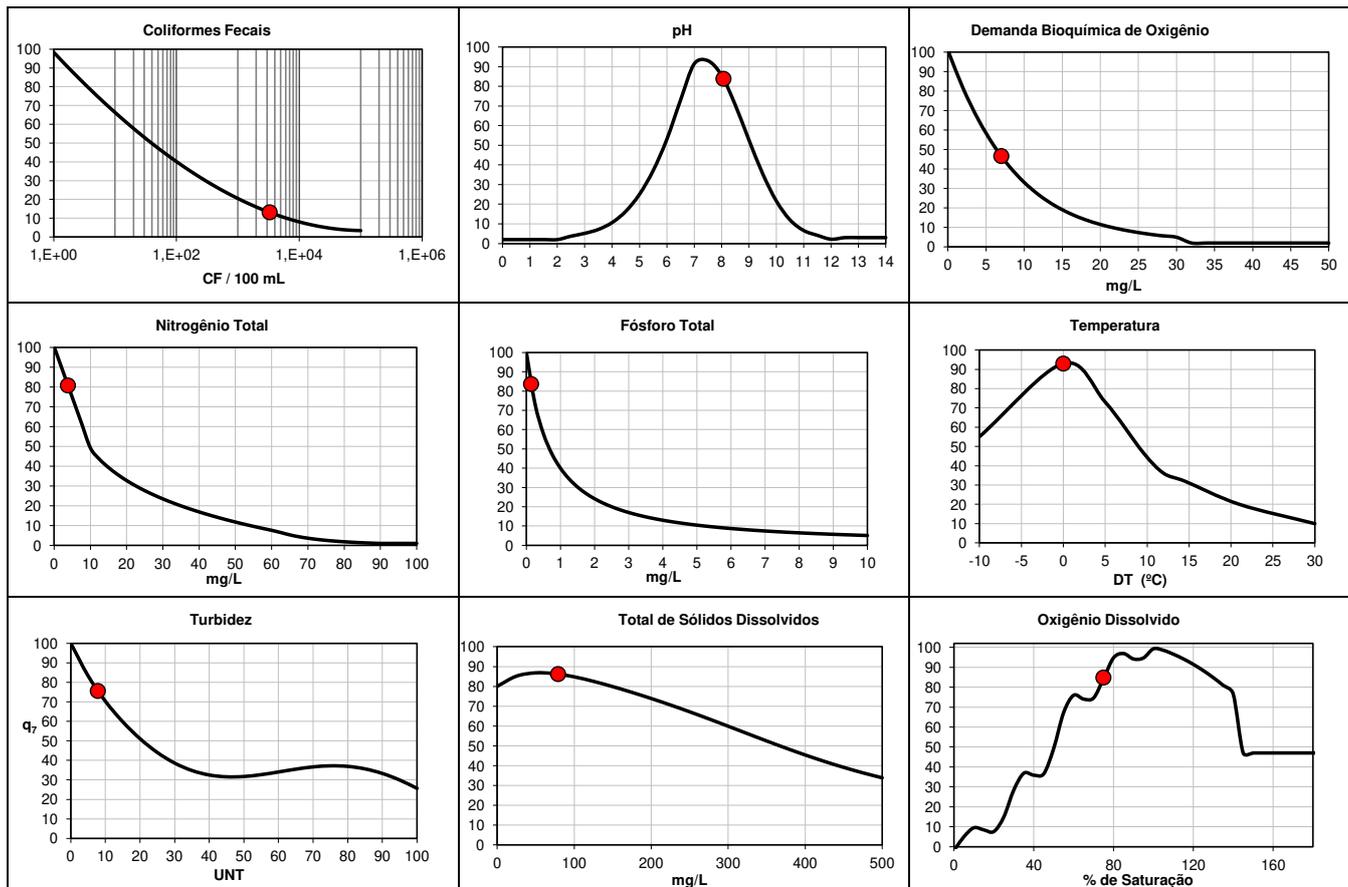
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,9	%	84,80
Coliformes Fecais	3300	NMP/100 mL	13,16
pH	8,07	-	83,82
DBO	7	mg/L	46,66
Nitratos	3,81	mg/L	80,74
Fosfatos	0,138	mg/L	83,63
Turbidez	7,82	UNT	75,57
Sólidos Totais	79	mg/L	86,20

IQA =	58,56
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

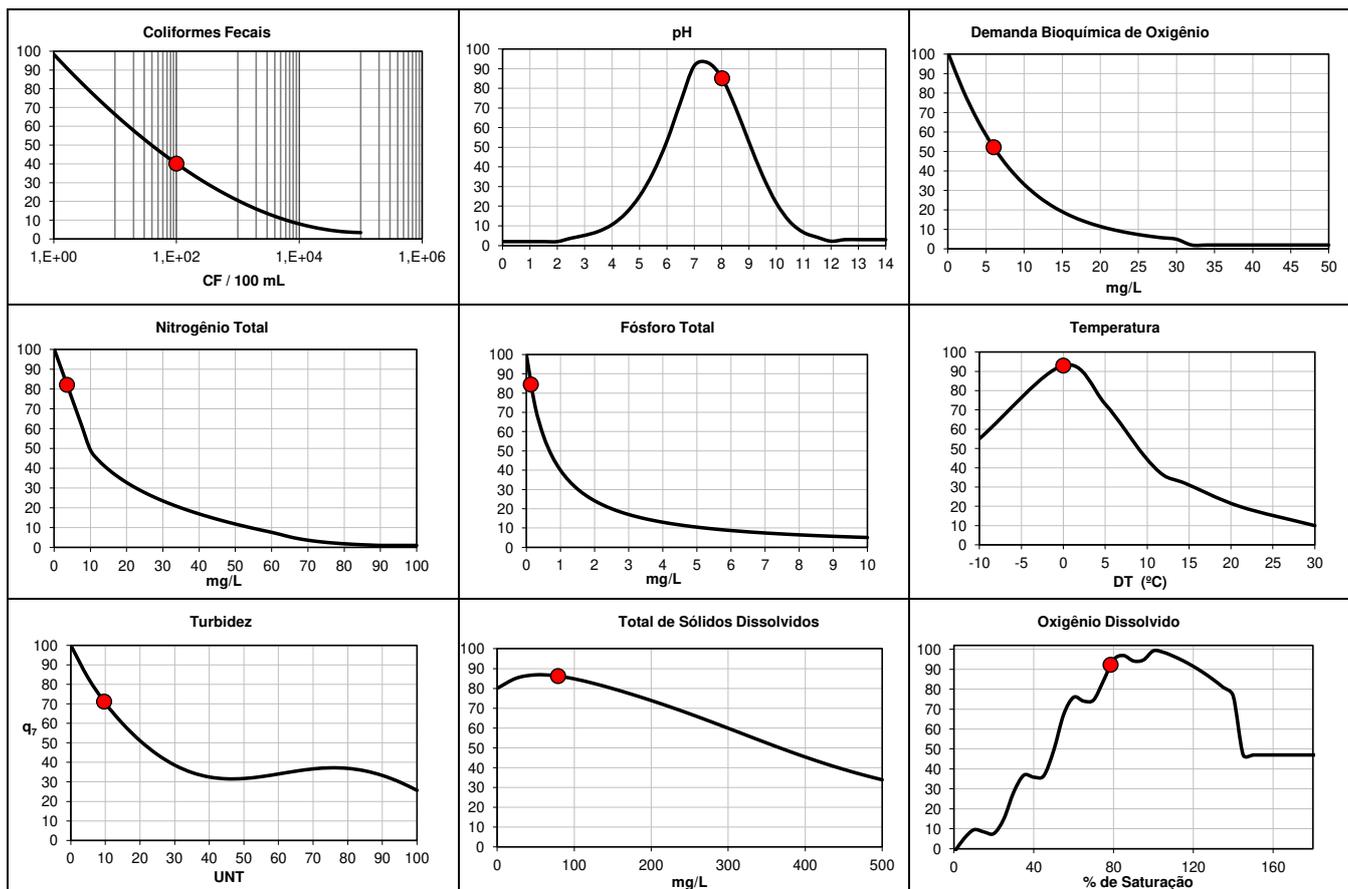
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,5	%	92,21
Coliformes Fecais	100	NMP/100 mL	40,13
pH	8,02	-	85,09
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	3,55	mg/L	82,07
Fosfatos	0,13	mg/L	84,44
Turbidez	9,64	UNT	71,13
Sólidos Totais	79	mg/L	86,20

IQA =	71,85
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

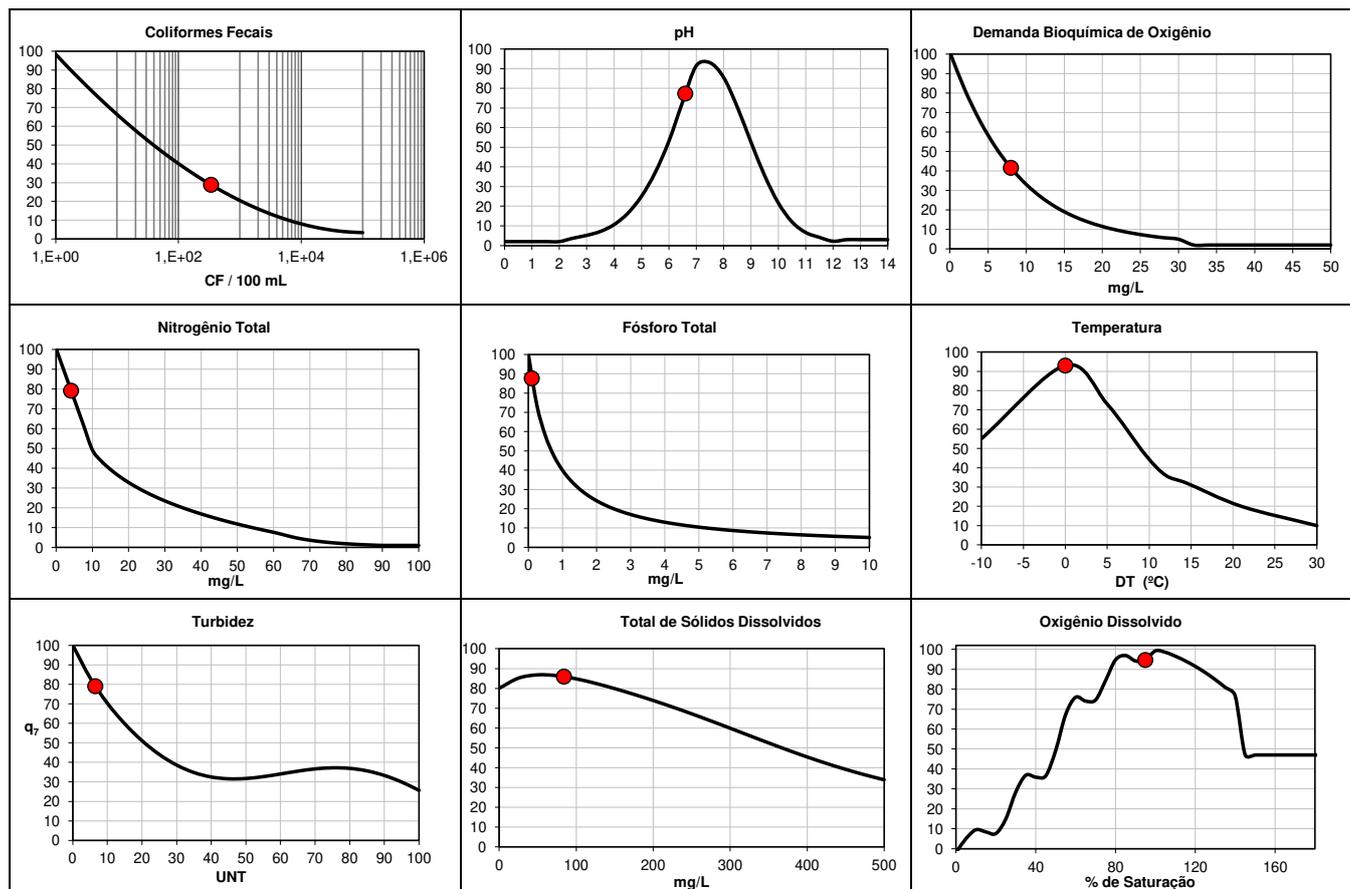
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	94,9	%	94,61
Coliformes Fecais	340	NMP/100 mL	28,86
pH	6,6	-	77,31
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	4,13	mg/L	79,11
Fosfatos	0,1	mg/L	87,61
Turbidez	6,51	UNT	79,01
Sólidos Totais	84	mg/L	85,92

IQA =	66,61
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

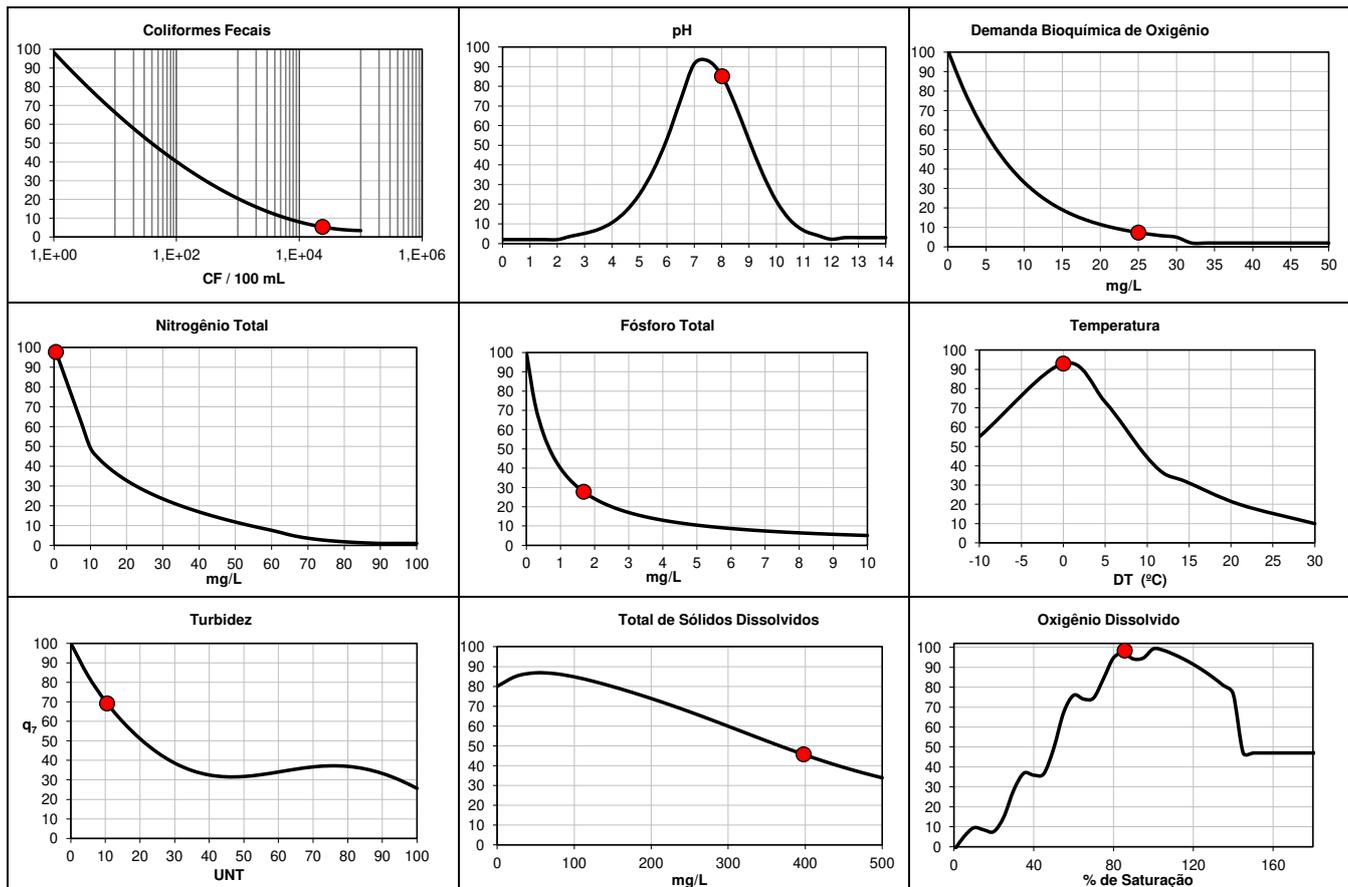
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

17/set/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,6	%	98,33
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	8,02	-	85,09
DBO	25	mg/L	7,38
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	1,68	mg/L	27,77
Turbidez	10,5	UNT	69,16
Sólidos Totais	398	mg/L	45,72

IQA =	36,93
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

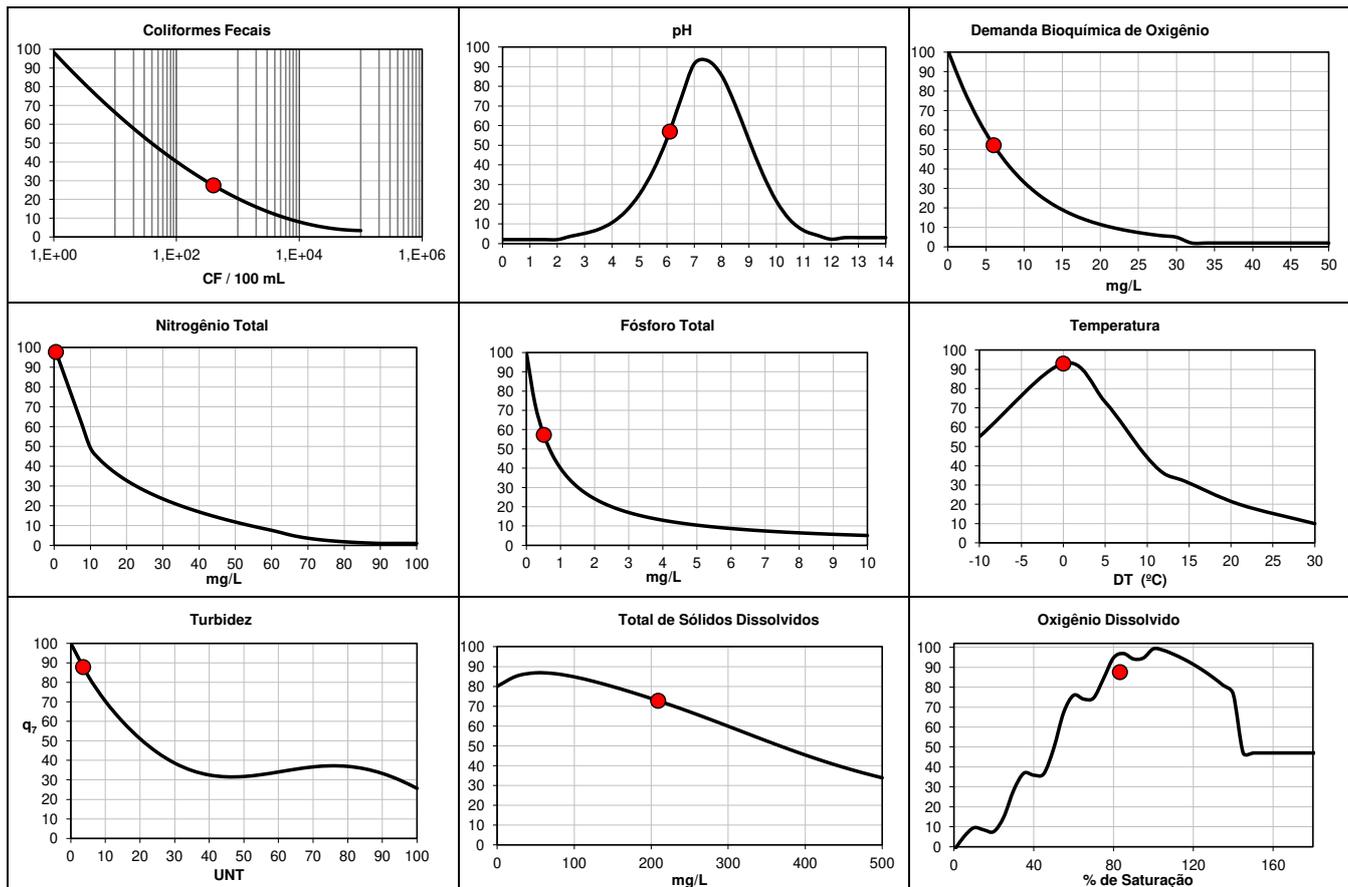
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,2	%	87,53
Coliformes Fecais	400	NMP/100 mL	27,51
pH	6,11	-	56,95
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,512	mg/L	57,27
Turbidez	3,58	UNT	87,80
Sólidos Totais	209	mg/L	72,74

IQA =	63,09
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

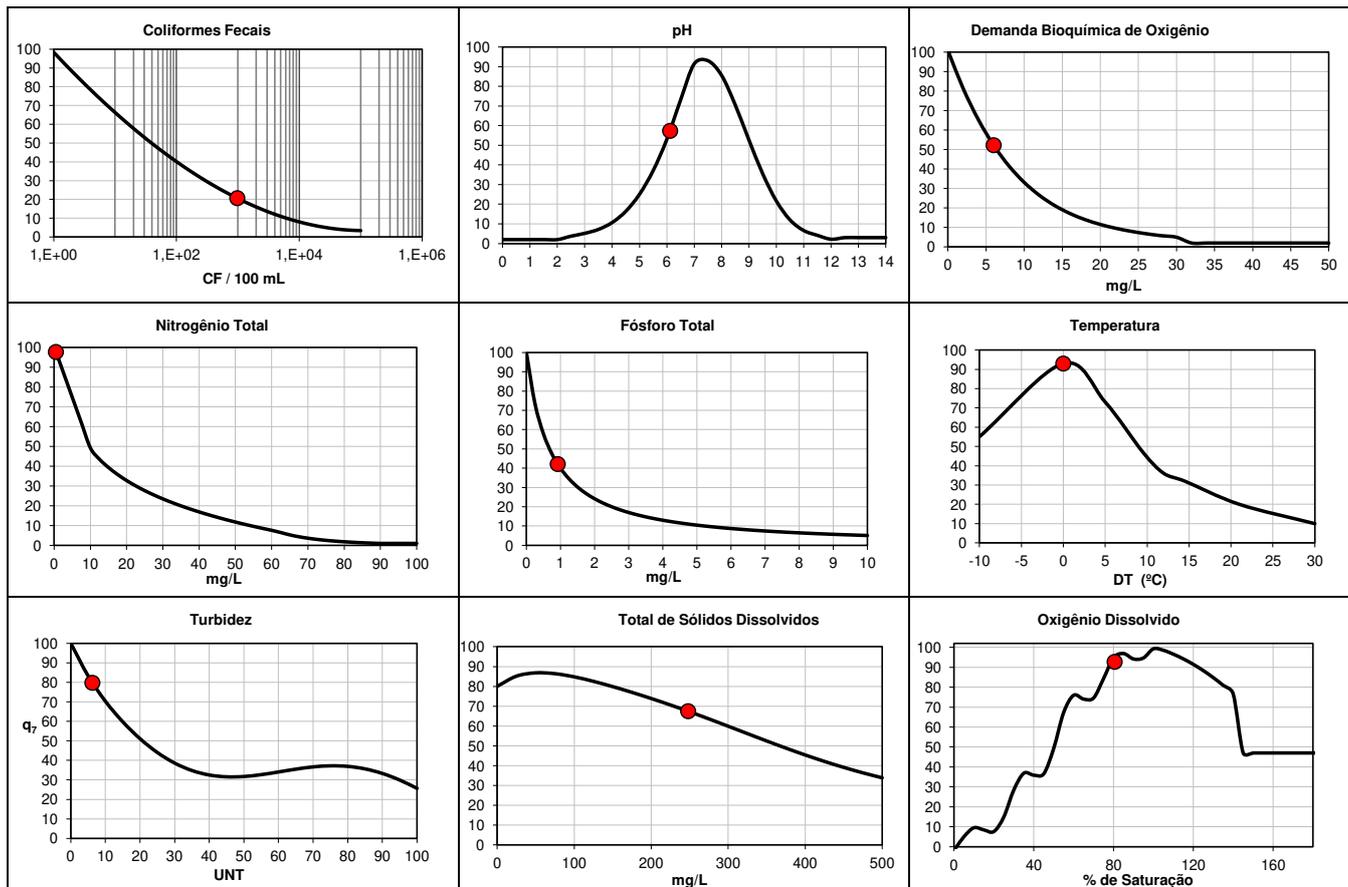
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,54	%	92,68
Coliformes Fecais	980	NMP/100 mL	20,68
pH	6,12	-	57,33
DBO	6	mg/L	52,24
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,92	mg/L	42,12
Turbidez	6,25	UNT	79,73
Sólidos Totais	248	mg/L	67,47

IQA =	58,30
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

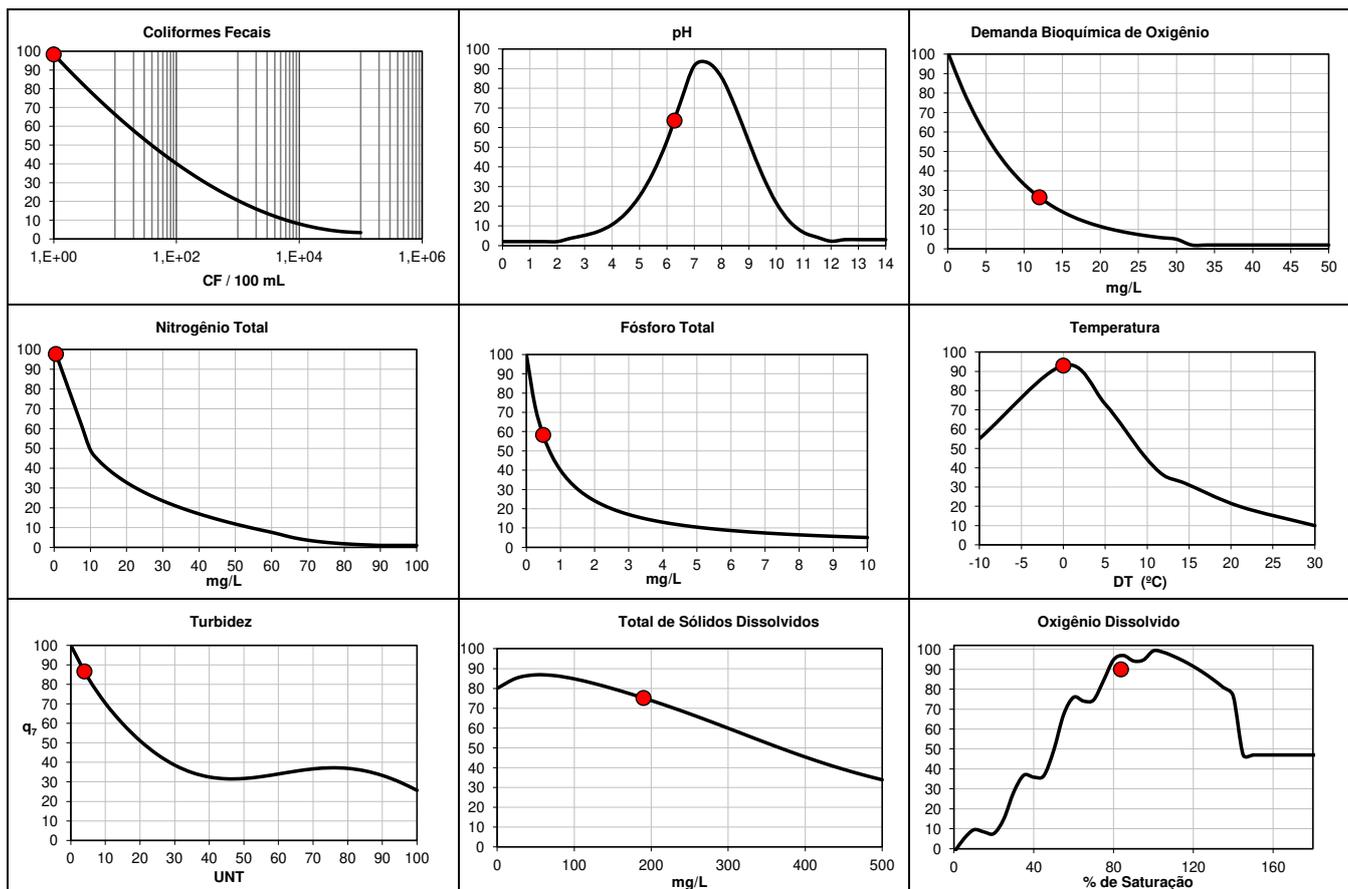
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,7	%	89,91
Coliformes Fecais	1	NMP/100 mL	98,24
pH	6,28	-	63,57
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,492	mg/L	58,27
Turbidez	3,95	UNT	86,59
Sólidos Totais	190	mg/L	75,15

IQA =	73,21
Nível de Qualidade	Bom



Índice de Qualidade de Água - IQA

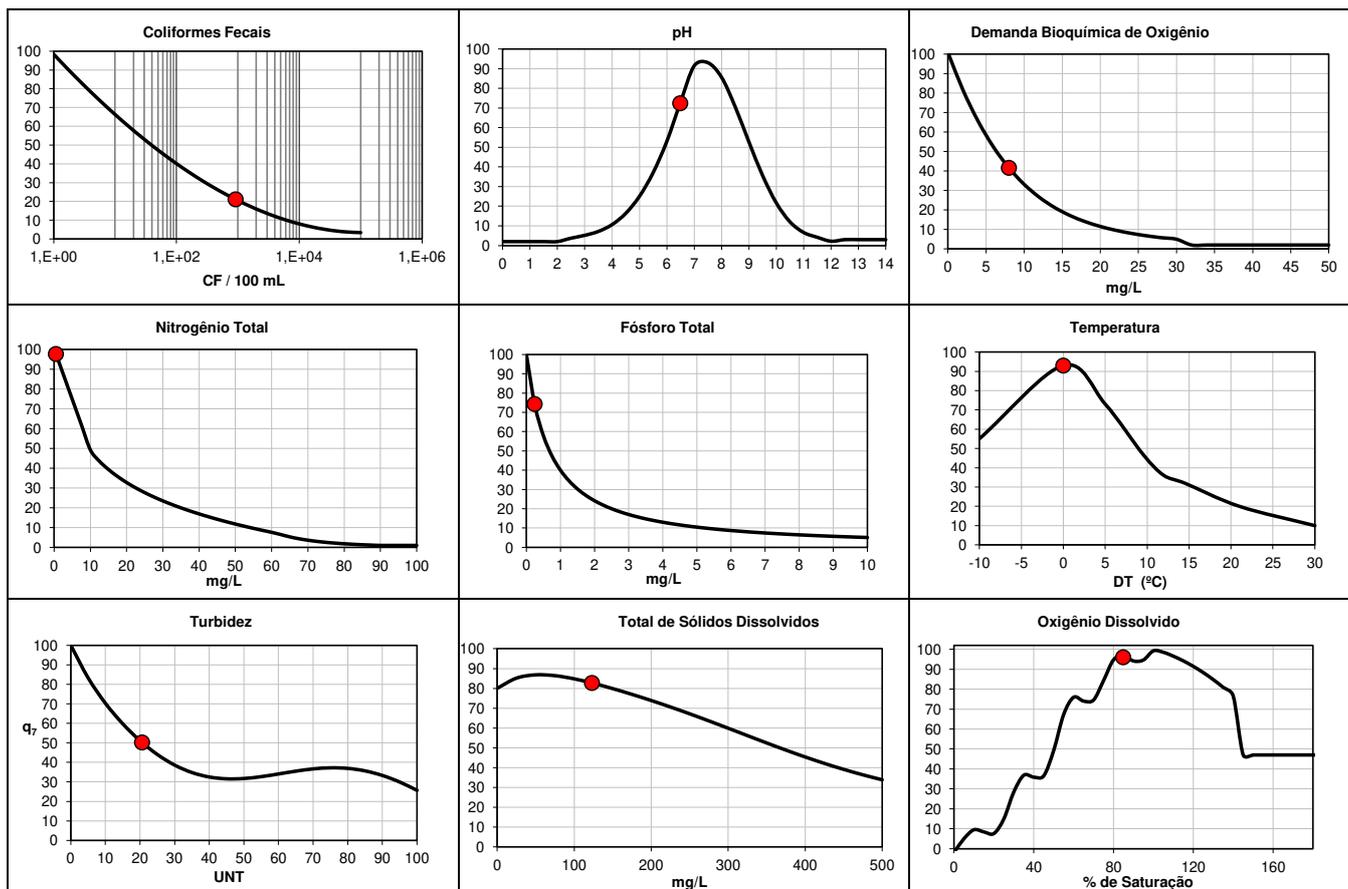
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	84,8	%	95,98
Coliformes Fecais	920	NMP/100 mL	21,12
pH	6,49	-	72,39
DBO	8	mg/L	41,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,242	mg/L	74,29
Turbidez	20,6	UNT	50,20
Sólidos Totais	123	mg/L	82,73

IQA =	60,93
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

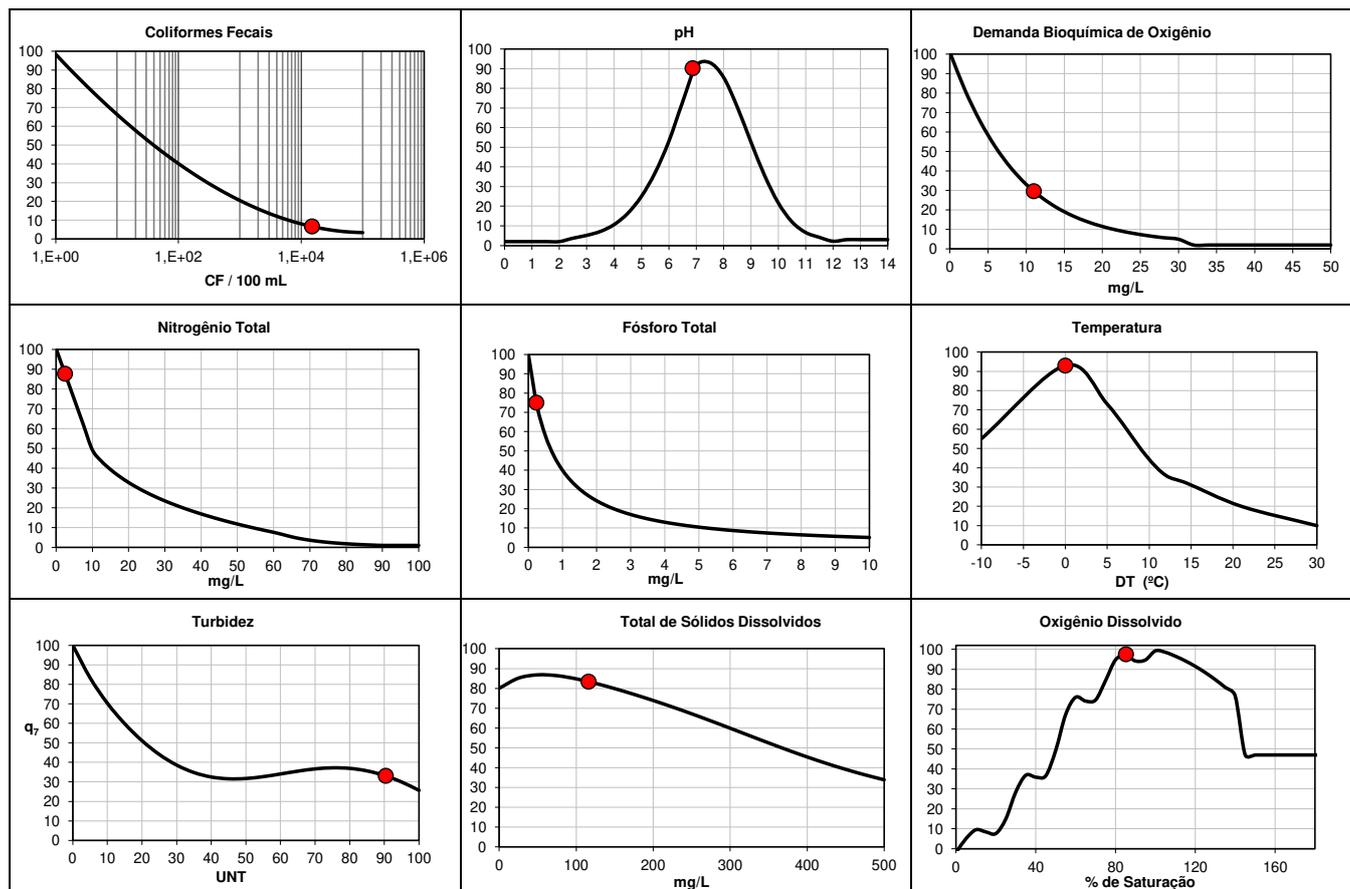
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,2	%	97,51
Coliformes Fecais	15000	NMP/100 mL	6,71
pH	6,87	-	90,22
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	2,45	mg/L	87,68
Fosfatos	0,233	mg/L	75,02
Turbidez	90,4	UNT	33,11
Sólidos Totais	116	mg/L	83,40

IQA =	48,11
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

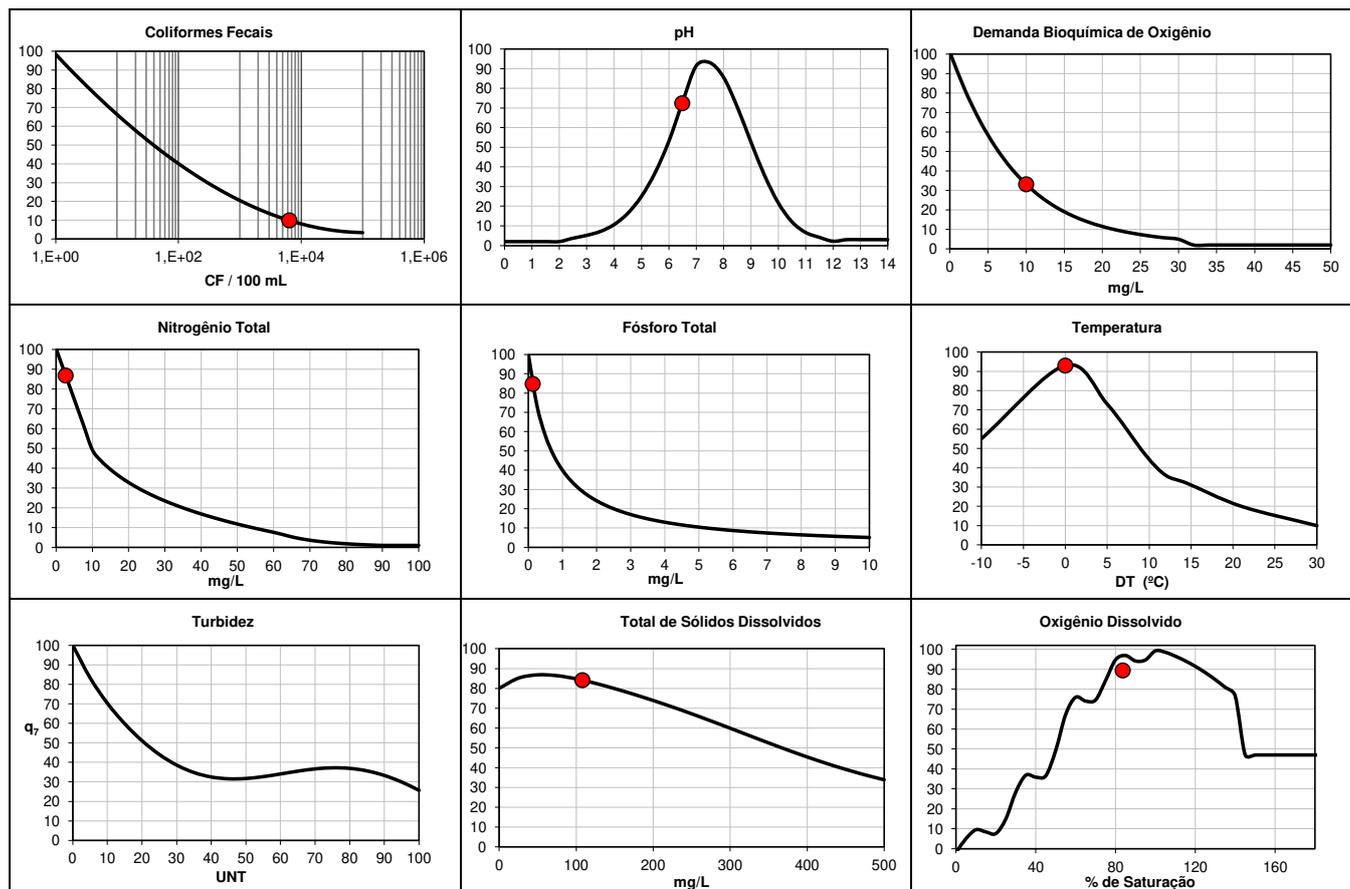
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,6	%	89,38
Coliformes Fecais	6400	NMP/100 mL	9,93
pH	6,49	-	72,39
DBO	10	mg/L	33,21
Nitratos	2,63	mg/L	86,76
Fosfatos	0,127	mg/L	84,75
Turbidez	114	UNT	5,00
Sólidos Totais	108	mg/L	84,13

IQA =	43,38
Nível de Qualidade	Ruim



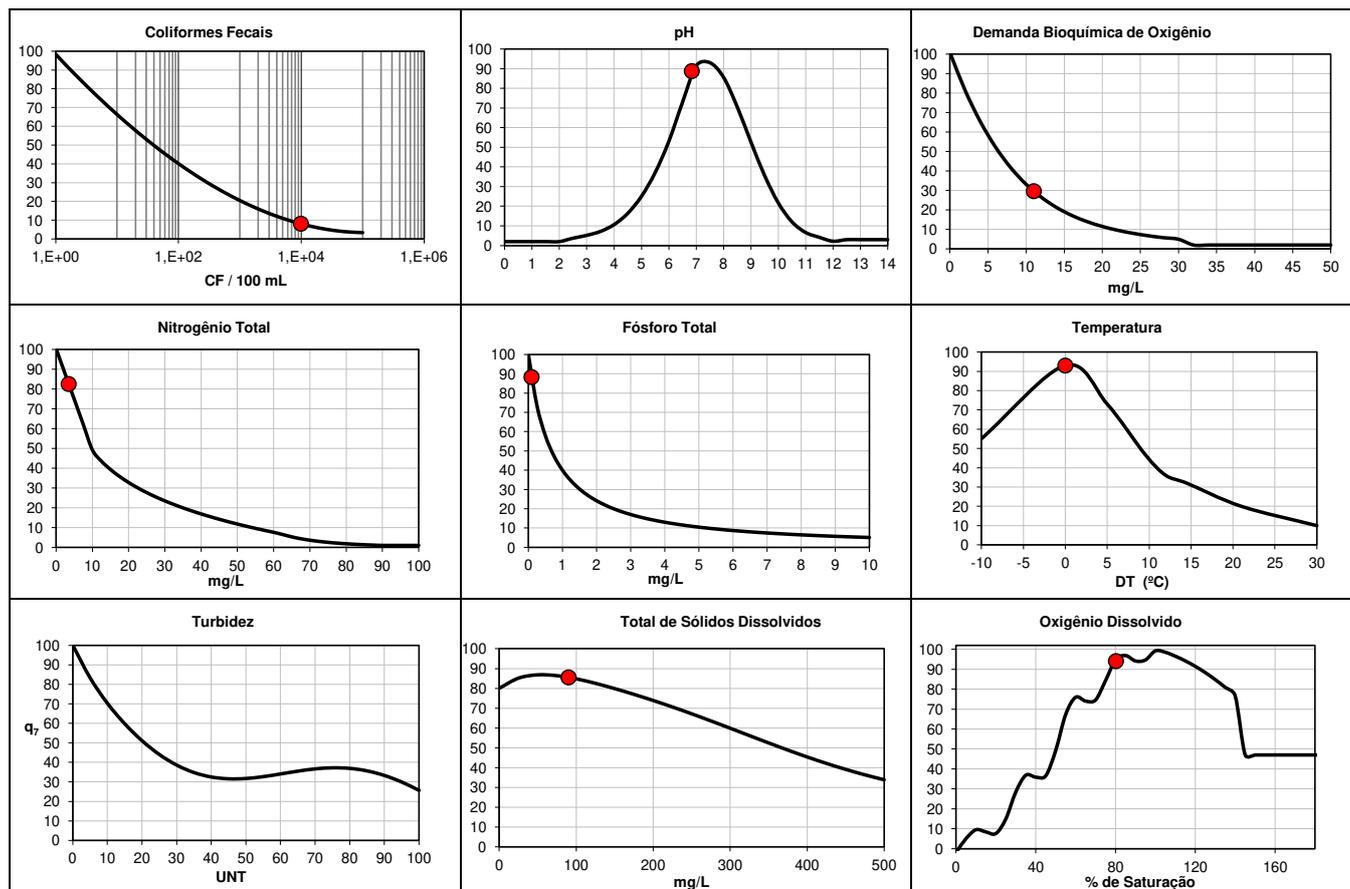
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7
30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,2	%	94,04
Coliformes Fecais	9900	NMP/100 mL	8,15
pH	6,84	-	88,73
DBO	11	mg/L	29,67
Nitratos	3,47	mg/L	82,47
Fosfatos	0,094	mg/L	88,27
Turbidez	330	UNT	5,00
Sólidos Totais	90	mg/L	85,54

IQA =	42,83
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

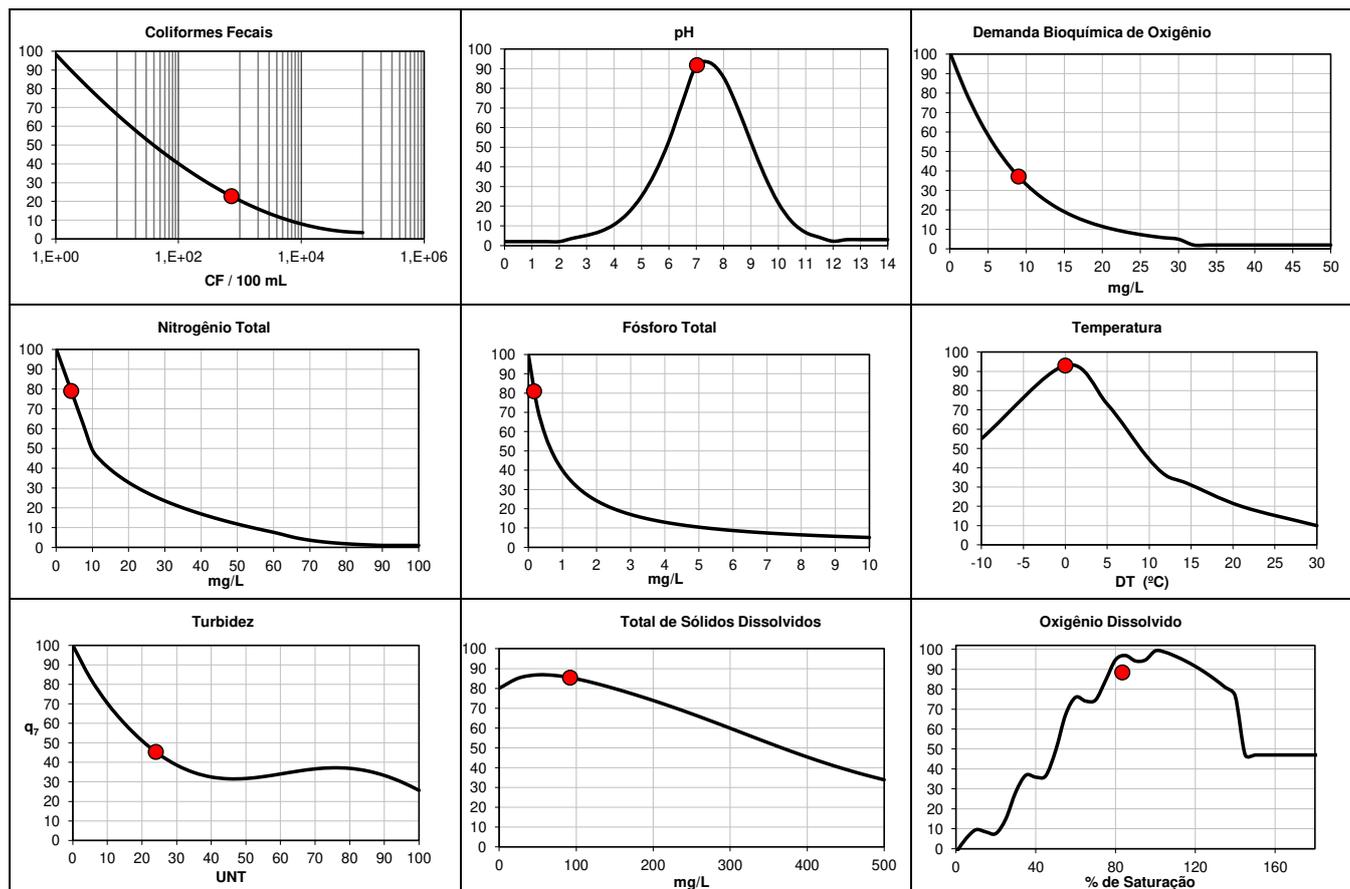
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	83,4	%	88,39
Coliformes Fecais	730	NMP/100 mL	22,81
pH	7,03	-	91,77
DBO	9	mg/L	37,19
Nitratos	4,16	mg/L	78,95
Fosfatos	0,166	mg/L	80,91
Turbidez	24	UNT	45,35
Sólidos Totais	92	mg/L	85,40

IQA =	60,53
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

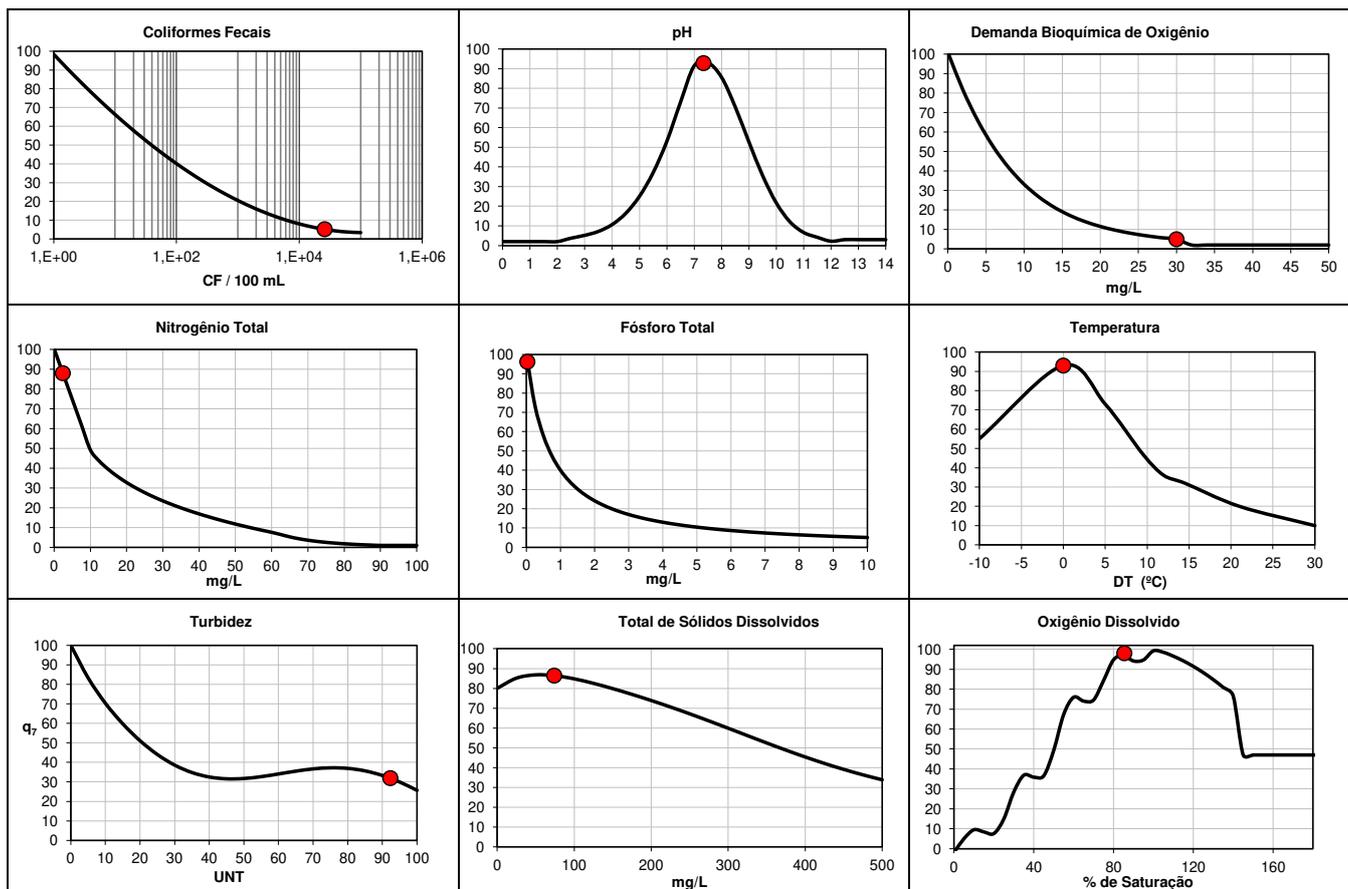
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,4	%	98,02
Coliformes Fecais	26000	NMP/100 mL	5,21
pH	7,34	-	92,79
DBO	30	mg/L	4,98
Nitratos	2,4	mg/L	87,93
Fosfatos	0,028	mg/L	96,21
Turbidez	92,3	UNT	31,91
Sólidos Totais	74	mg/L	86,44

IQA =	39,07
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

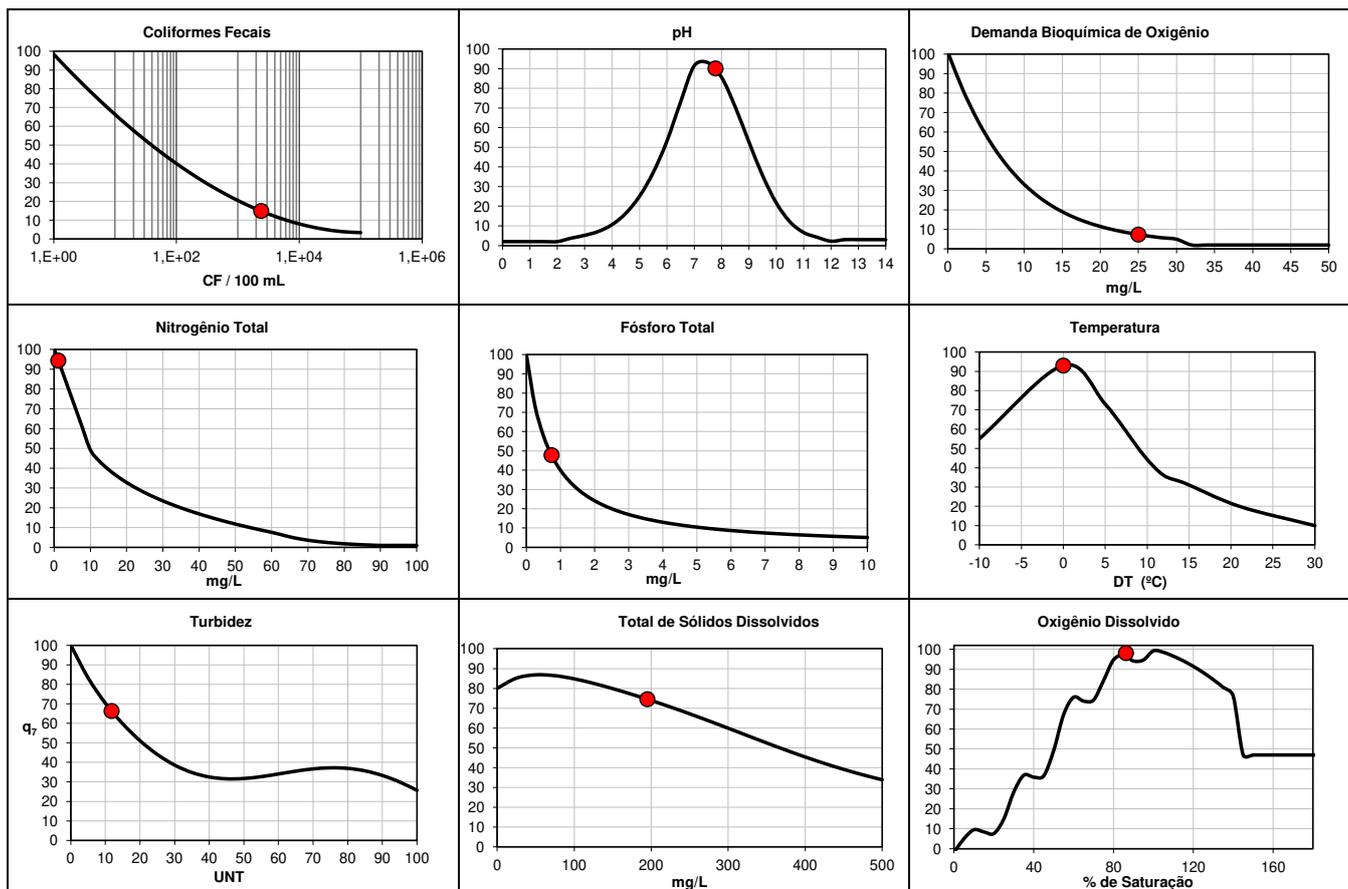
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

30/out/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86,2	%	98,09
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	7,78	-	90,11
DBO	25	mg/L	7,38
Nitratos	1,15	mg/L	94,31
Fosfatos	0,739	mg/L	47,79
Turbidez	11,8	UNT	66,30
Sólidos Totais	195	mg/L	74,53

IQA =	47,42
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

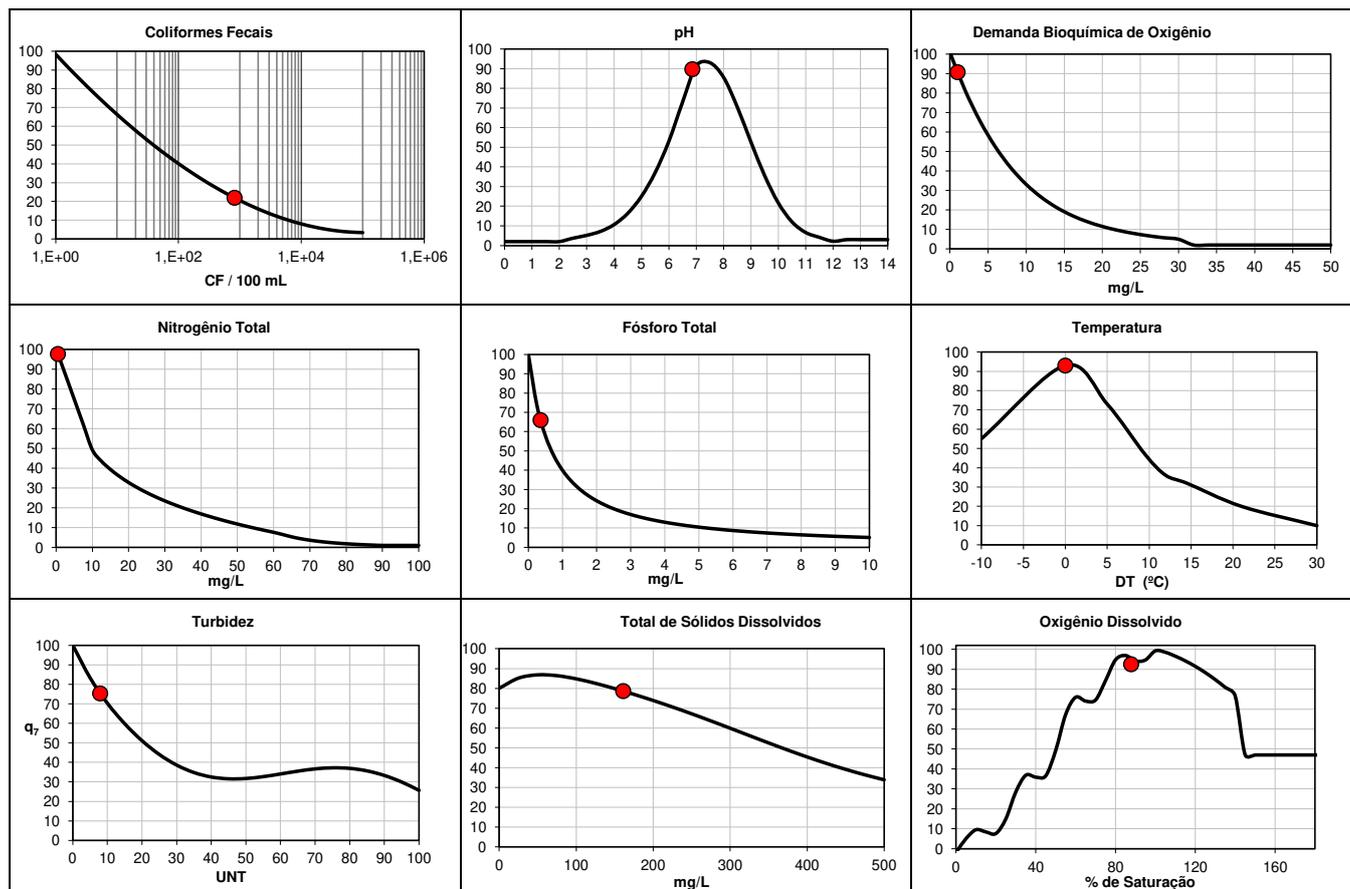
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	87,8	%	92,48
Coliformes Fecais	820	NMP/100 mL	21,95
pH	6,86	-	89,72
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,358	mg/L	65,95
Turbidez	7,92	UNT	75,31
Sólidos Totais	161	mg/L	78,63

IQA =	69,12
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

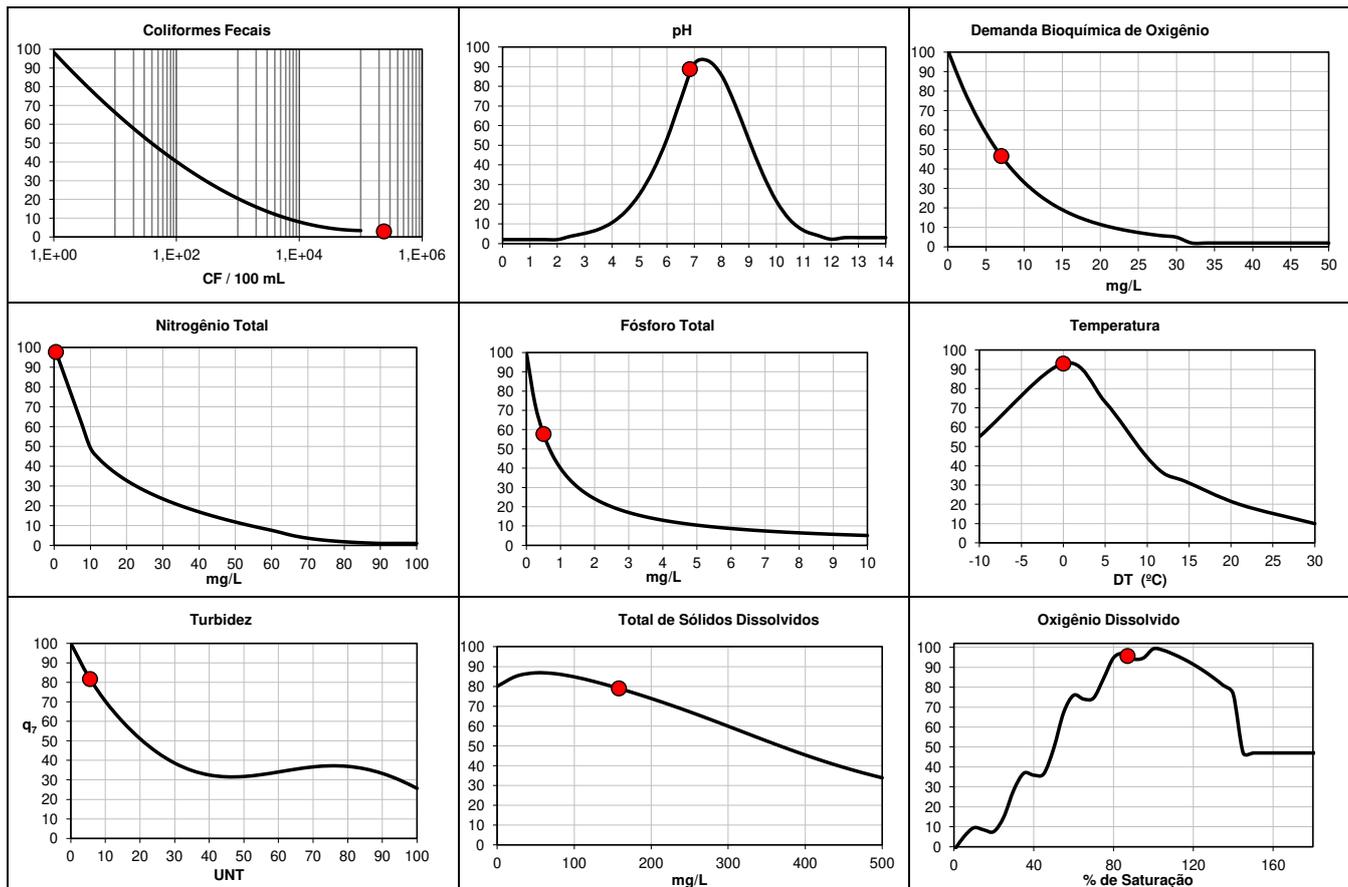
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	87	%	95,62
Coliformes Fecais	240000	NMP/100 mL	3,00
pH	6,84	-	88,73
DBO	7	mg/L	46,66
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,503	mg/L	57,71
Turbidez	5,57	UNT	81,65
Sólidos Totais	158	mg/L	78,98

IQA =	46,62
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

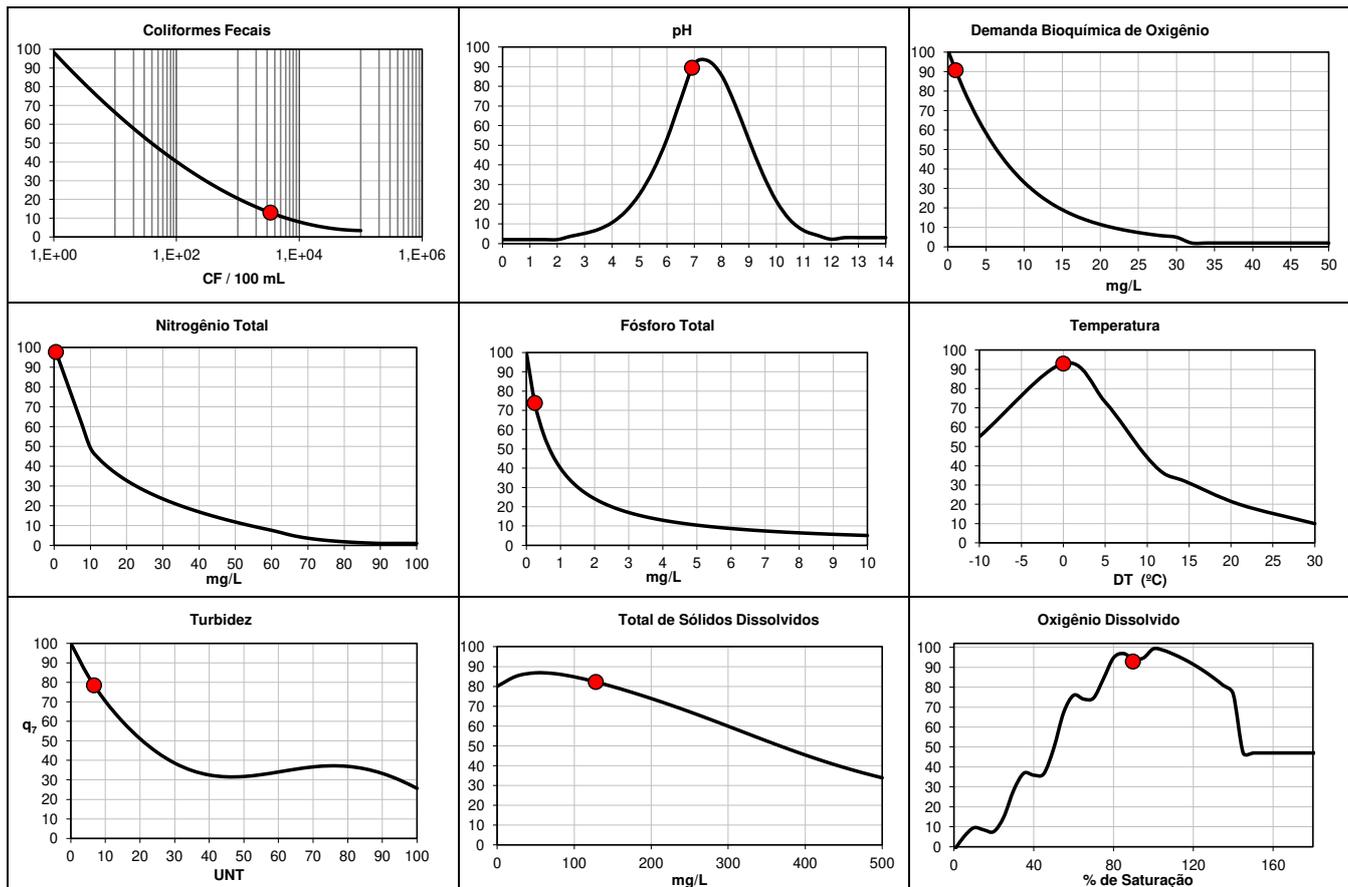
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	89,7	%	92,85
Coliformes Fecais	3400	NMP/100 mL	13,00
pH	6,92	-	89,43
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,248	mg/L	73,81
Turbidez	6,72	UNT	78,44
Sólidos Totais	128	mg/L	82,23

IQA =	64,71
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

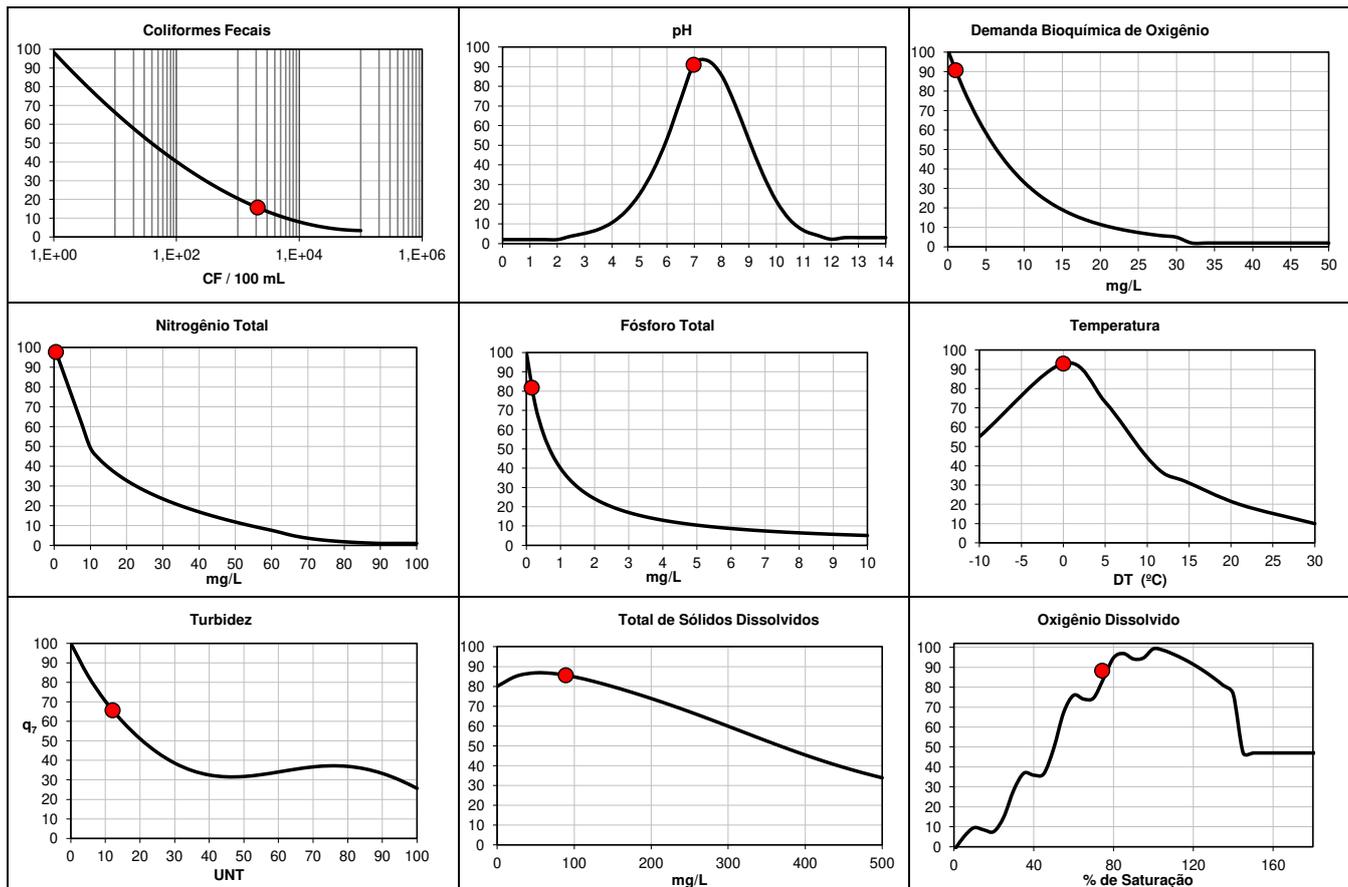
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,3	%	88,24
Coliformes Fecais	2100	NMP/100 mL	15,72
pH	6,98	-	90,95
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,157	mg/L	81,77
Turbidez	12,1	UNT	65,66
Sólidos Totais	89	mg/L	85,61

IQA =	66,18
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

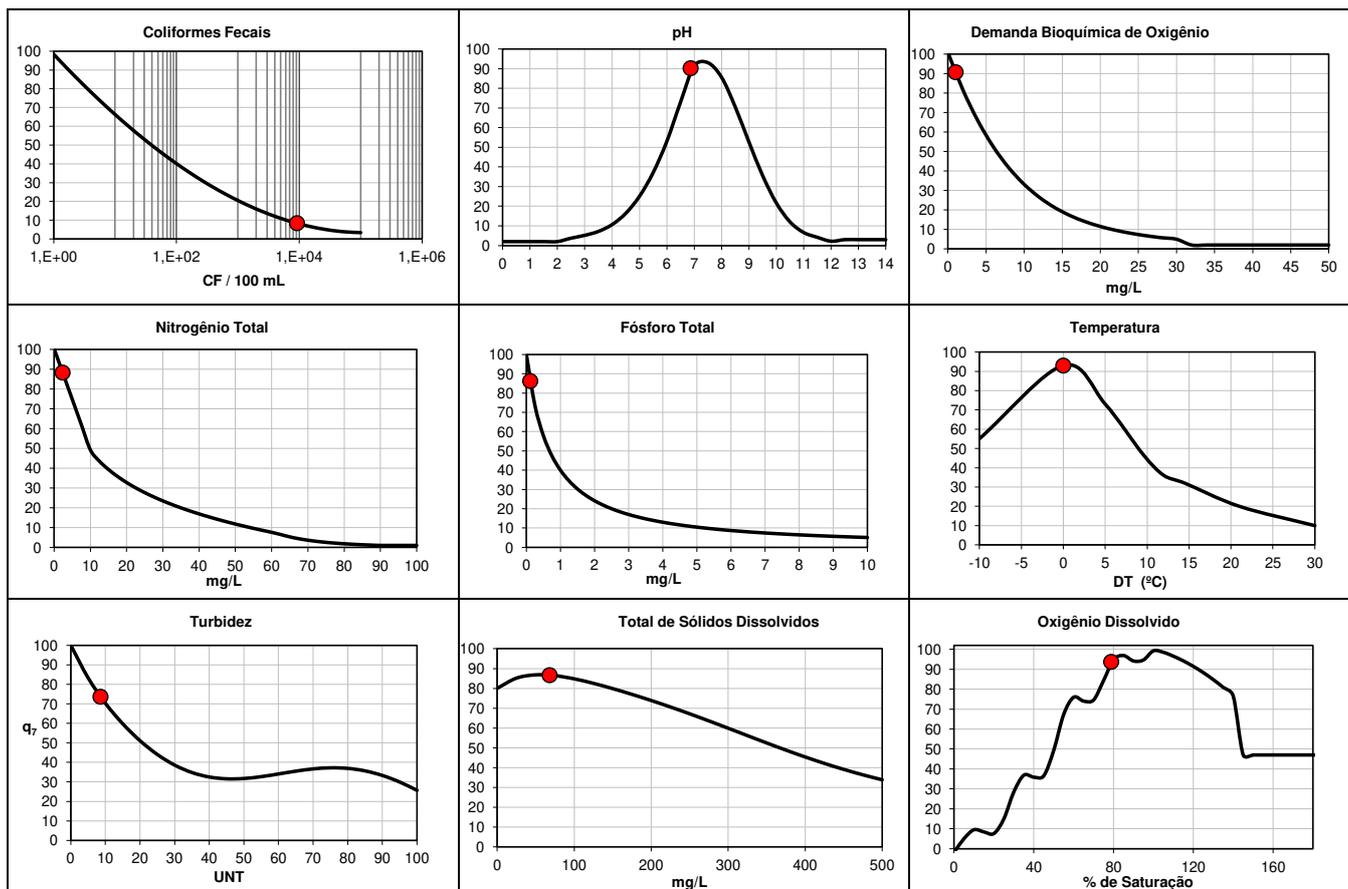
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

26/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,8	%	93,68
Coliformes Fecais	9200	NMP/100 mL	8,43
pH	6,87	-	90,22
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,34	mg/L	88,24
Fosfatos	0,113	mg/L	86,21
Turbidez	8,6	UNT	73,62
Sólidos Totais	68	mg/L	86,66

IQA =	60,77
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

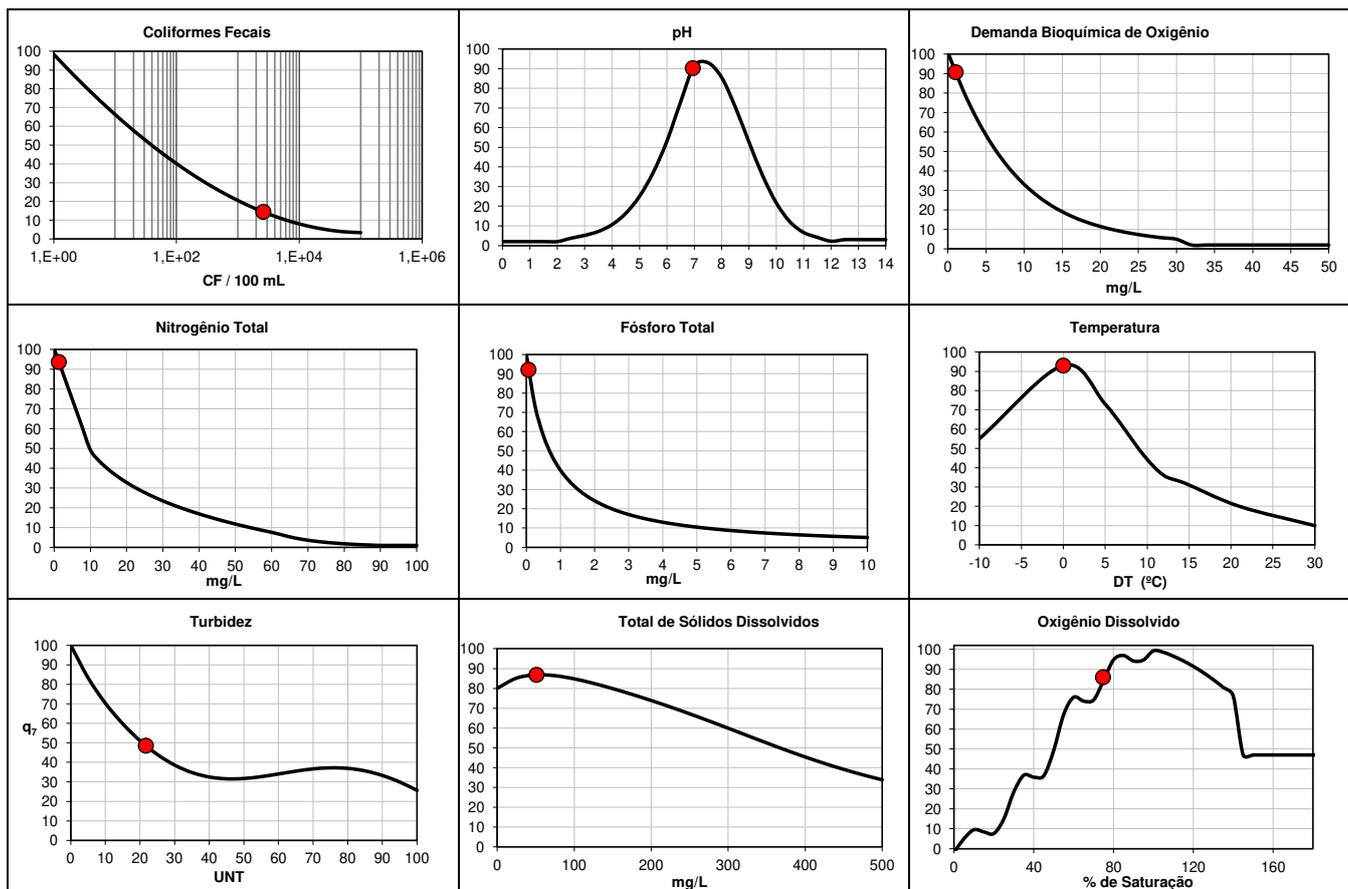
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,7	%	85,96
Coliformes Fecais	2600	NMP/100 mL	14,47
pH	6,95	-	90,26
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,29	mg/L	93,59
Fosfatos	0,061	mg/L	92,08
Turbidez	21,7	UNT	48,55
Sólidos Totais	51	mg/L	86,82

IQA =	63,97
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

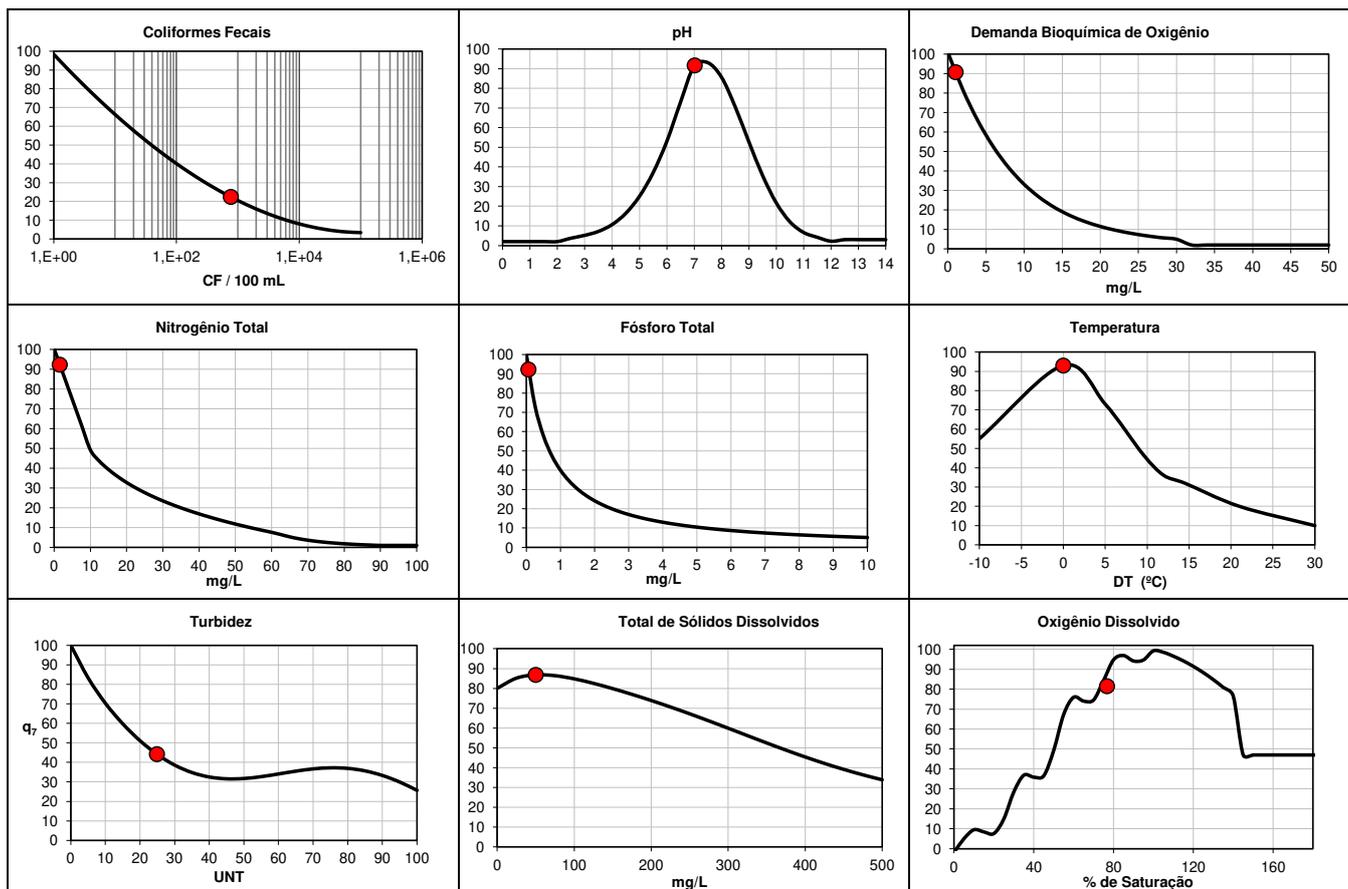
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	76,7	%	81,47
Coliformes Fecais	770	NMP/100 mL	22,41
pH	7,02	-	91,64
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,56	mg/L	92,21
Fosfatos	0,06	mg/L	92,20
Turbidez	24,9	UNT	44,19
Sólidos Totais	50	mg/L	86,80

IQA =	67,49
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

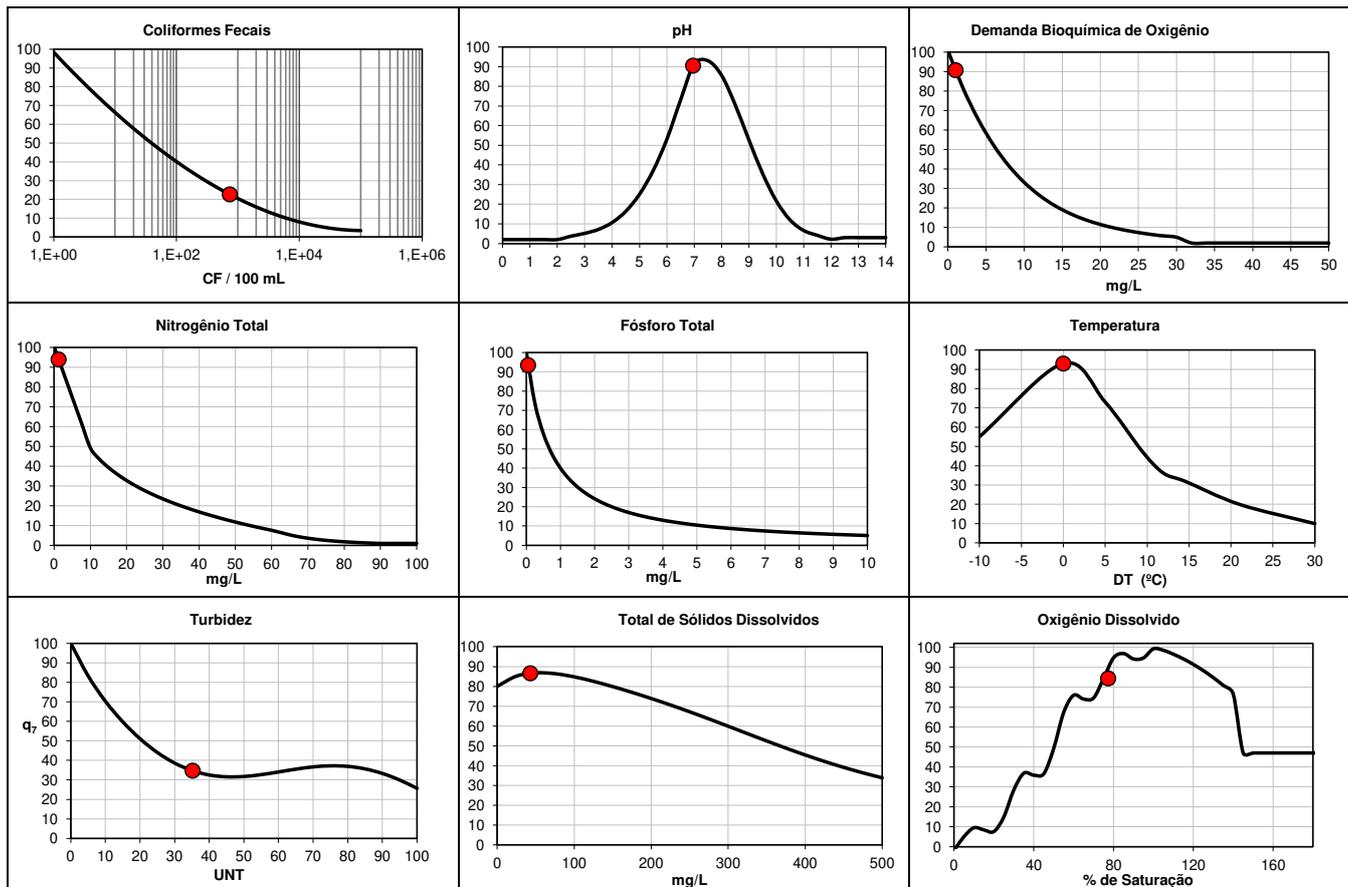
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

27/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	77,3	%	84,38
Coliformes Fecais	740	NMP/100 mL	22,71
pH	6,96	-	90,51
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	1,24	mg/L	93,85
Fosfatos	0,05	mg/L	93,42
Turbidez	35,2	UNT	34,71
Sólidos Totais	43	mg/L	86,59

IQA =	66,84
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

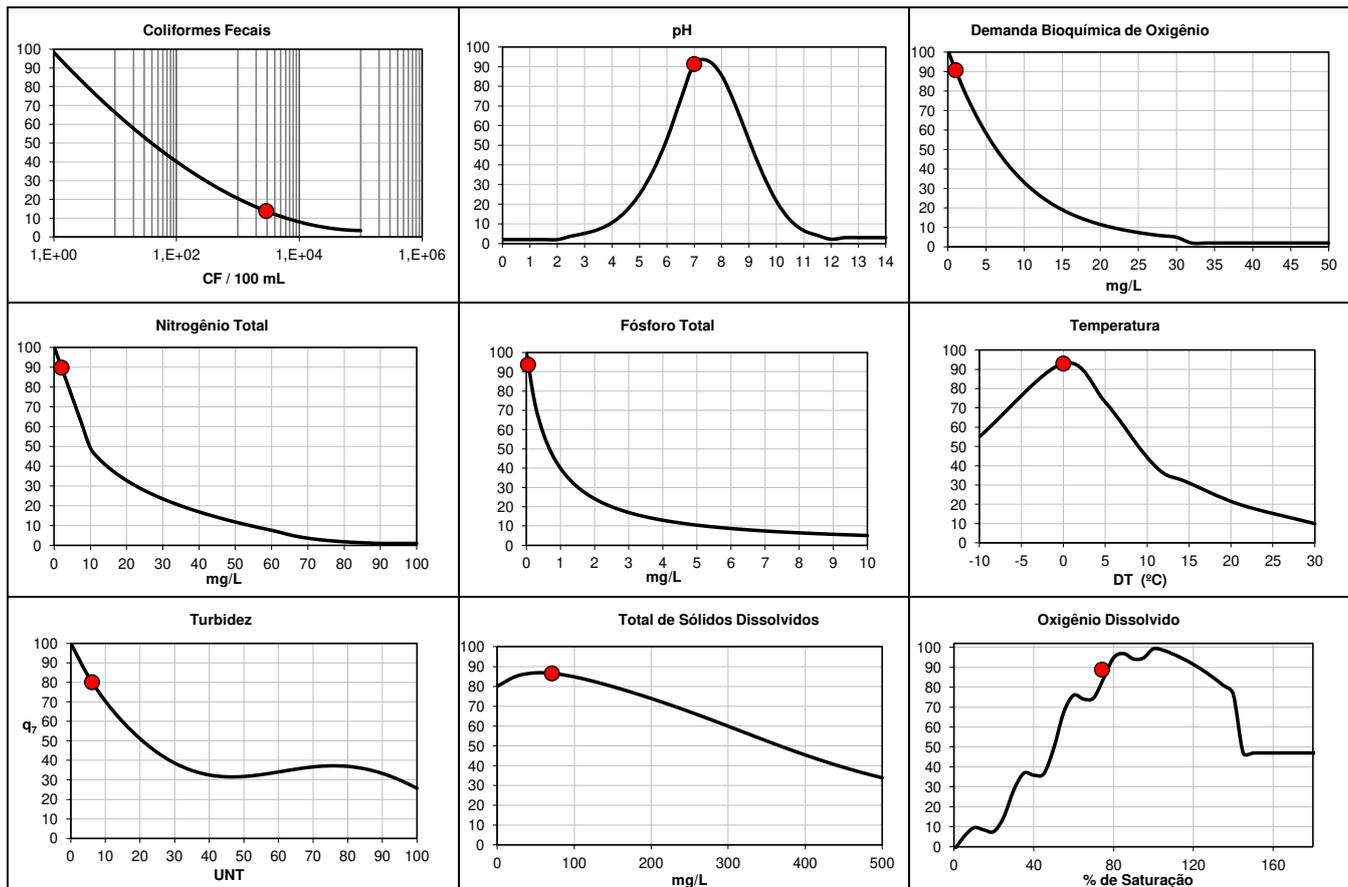
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

26/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,2	%	88,77
Coliformes Fecais	2900	NMP/100 mL	13,86
pH	7	-	91,33
DBO	1	mg/L	90,73
Nitratos	2,05	mg/L	89,72
Fosfatos	0,048	mg/L	93,67
Turbidez	6,14	UNT	80,03
Sólidos Totais	71	mg/L	86,56

IQA =	66,39
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

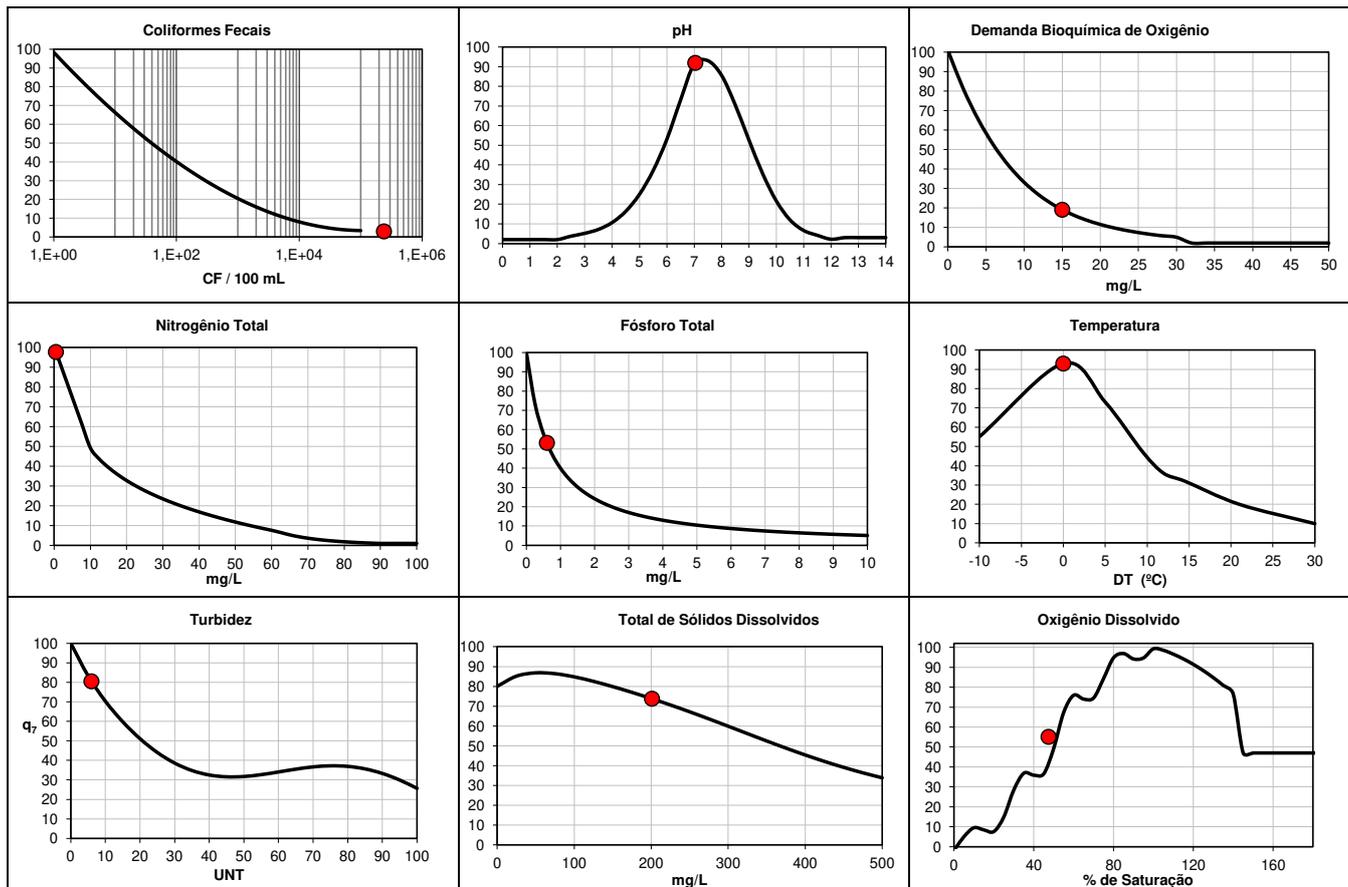
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

28/nov/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	47,4	%	55,09
Coliformes Fecais	240000	NMP/100 mL	3,00
pH	7,04	-	91,89
DBO	15	mg/L	19,12
Nitratos	0,5	mg/L	97,62
Fosfatos	0,602	mg/L	53,12
Turbidez	5,98	UNT	80,48
Sólidos Totais	201	mg/L	73,77

IQA =	38,09
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

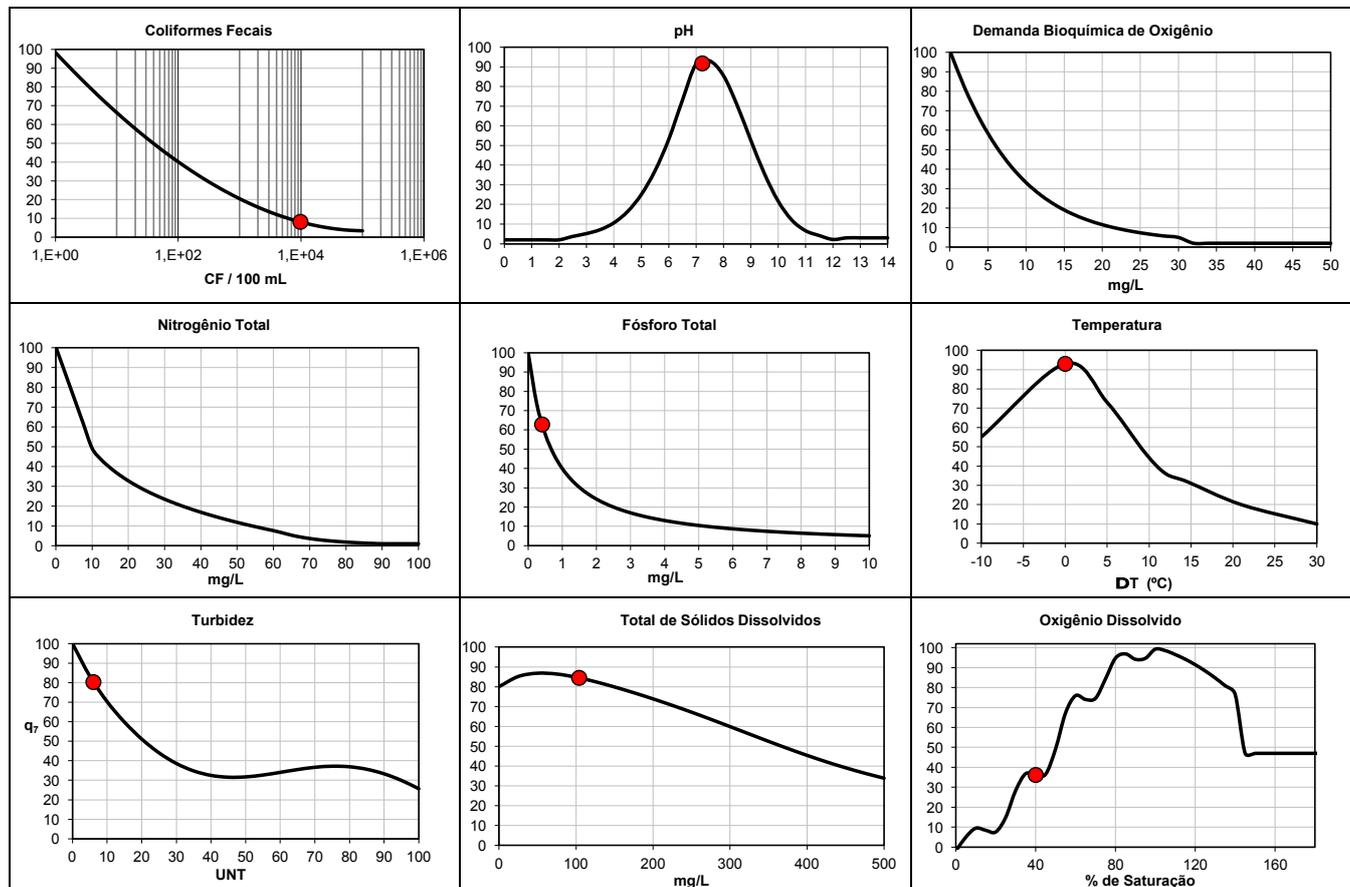
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	40,03	%	36,15
Coliformes Fecais	9800	NMP/100 mL	8,19
pH	7,23	-	91,74
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,409	mg/L	62,82
Turbidez	6,06	UNT	80,26
Sólidos Totais	104	mg/L	84,47

IQA =	51,44
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

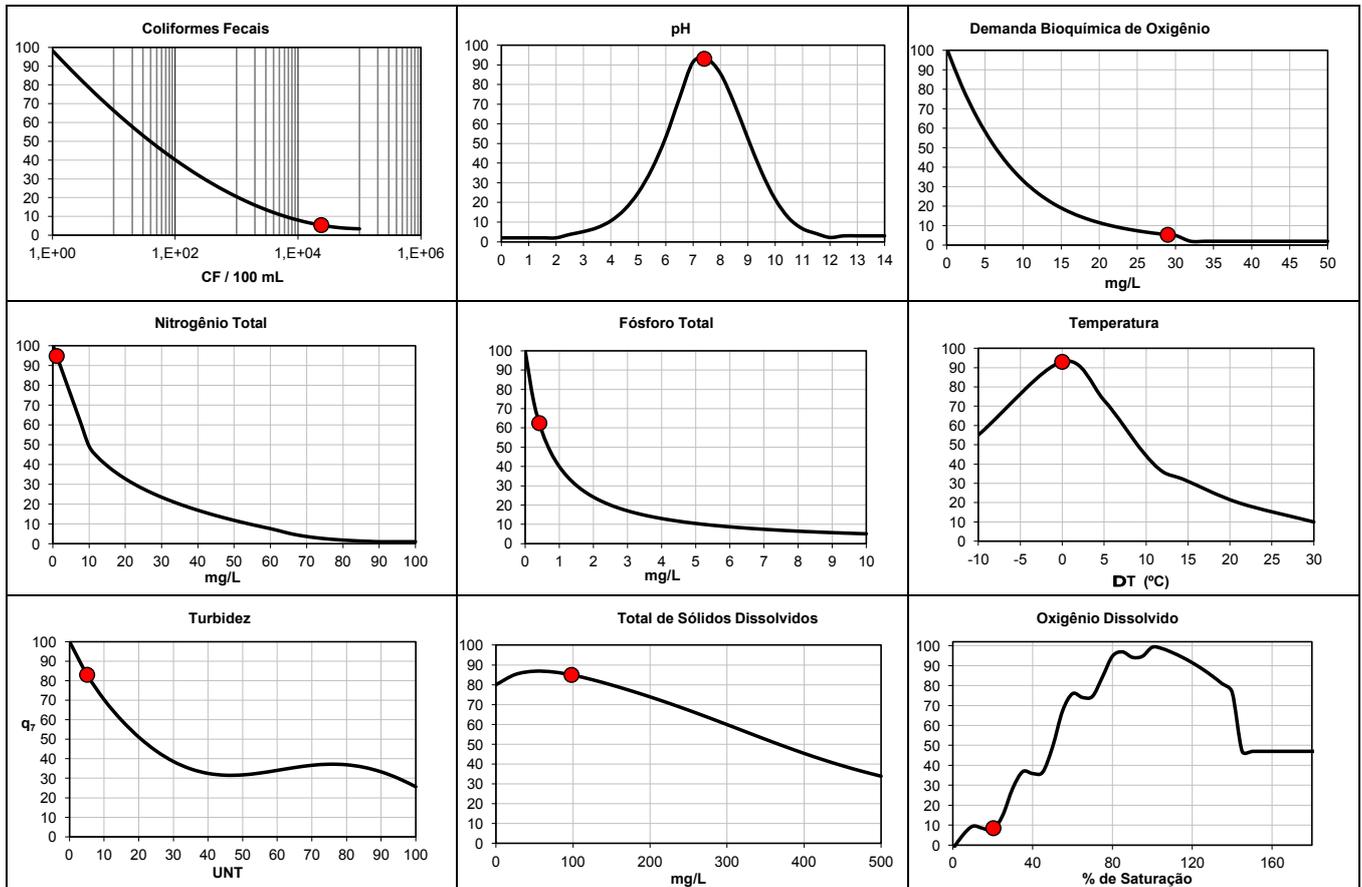
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	20,3	%	8,51
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,41	-	93,06
DBO	29	mg/L	5,35
Nitratos	1,07	mg/L	94,71
Fosfatos	0,415	mg/L	62,47
Turbidez	5,11	UNT	83,00
Sólidos Totais	98	mg/L	84,95

IQA =	27,20
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

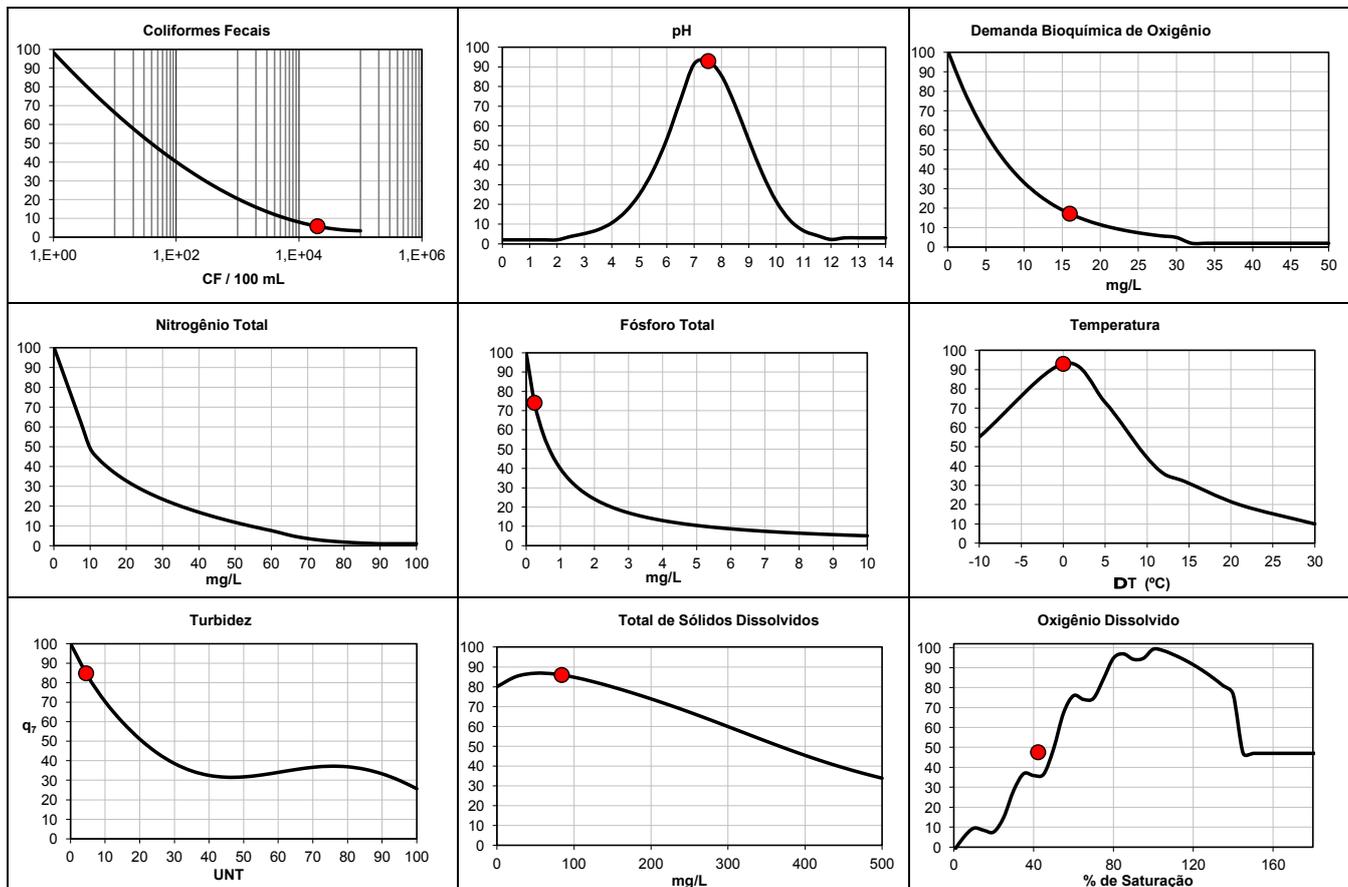
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	42,2	%	47,56
Coliformes Fecais	20000	NMP/100 mL	5,87
pH	7,52	-	92,90
DBO	16	mg/L	17,21
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,245	mg/L	74,05
Turbidez	4,52	UNT	84,79
Sólidos Totais	84	mg/L	85,92

IQA =	43,06
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

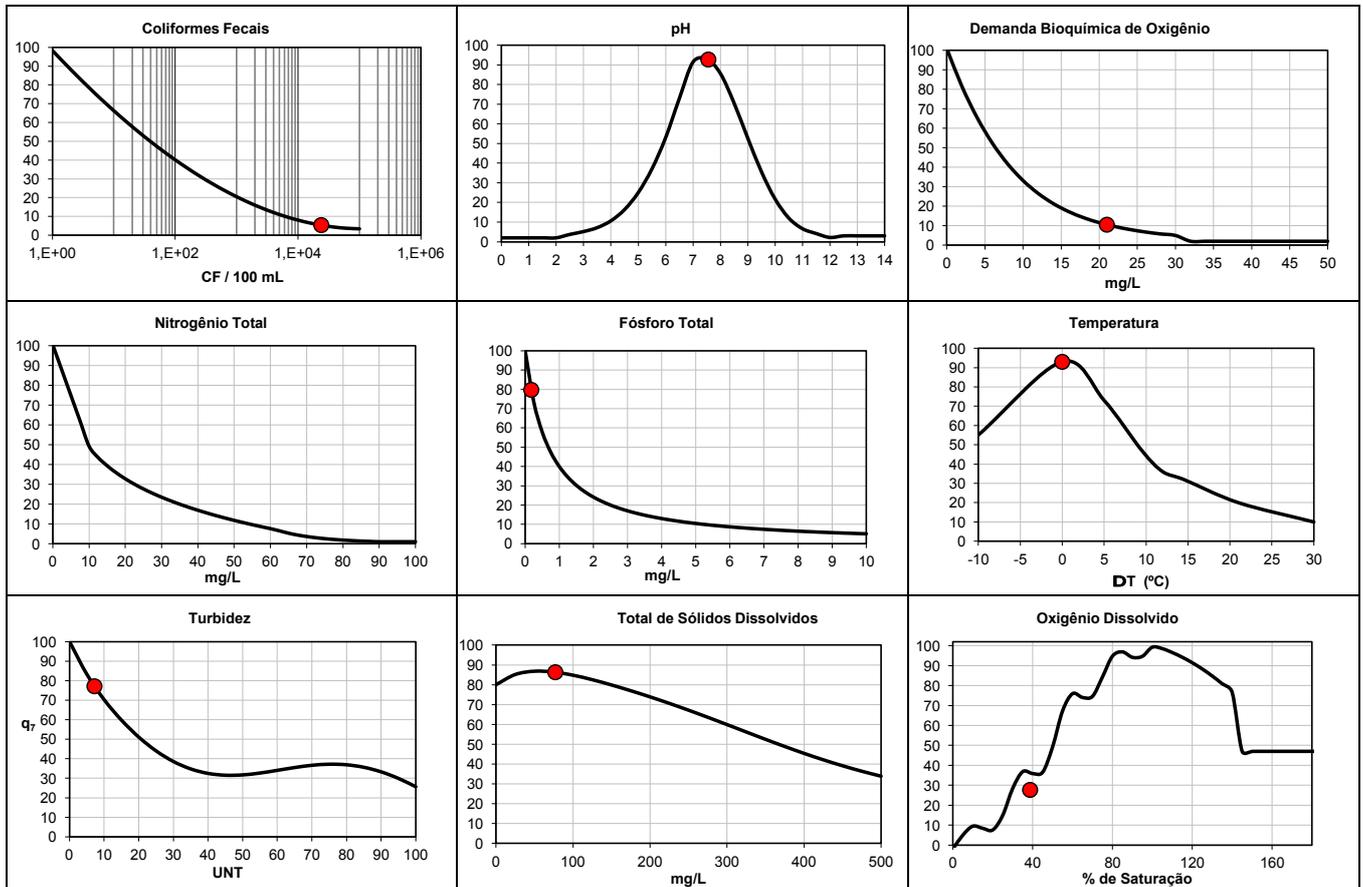
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	38,7	%	27,69
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,56	-	92,69
DBO	21	mg/L	10,52
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,179	mg/L	79,70
Turbidez	7,22	UNT	77,12
Sólidos Totais	77	mg/L	86,30

IQA =	36,71
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

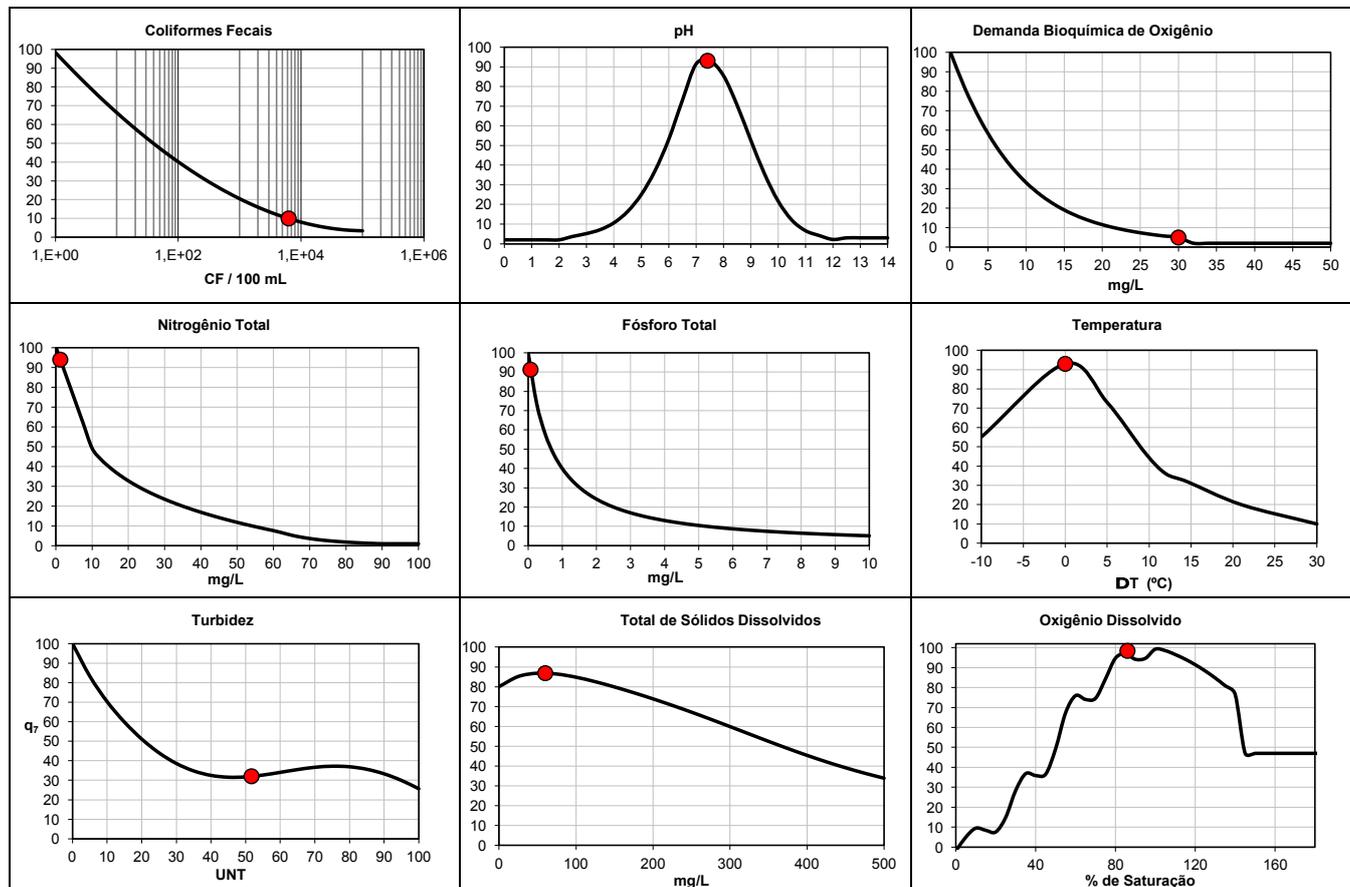
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	86	%	98,36
Coliformes Fecais	6300	NMP/100 mL	10,00
pH	7,42	-	93,07
DBO	30	mg/L	4,98
Nitratos	1,23	mg/L	93,90
Fosfatos	0,068	mg/L	91,25
Turbidez	51,7	UNT	32,03
Sólidos Totais	60	mg/L	86,83

IQA =	43,48
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

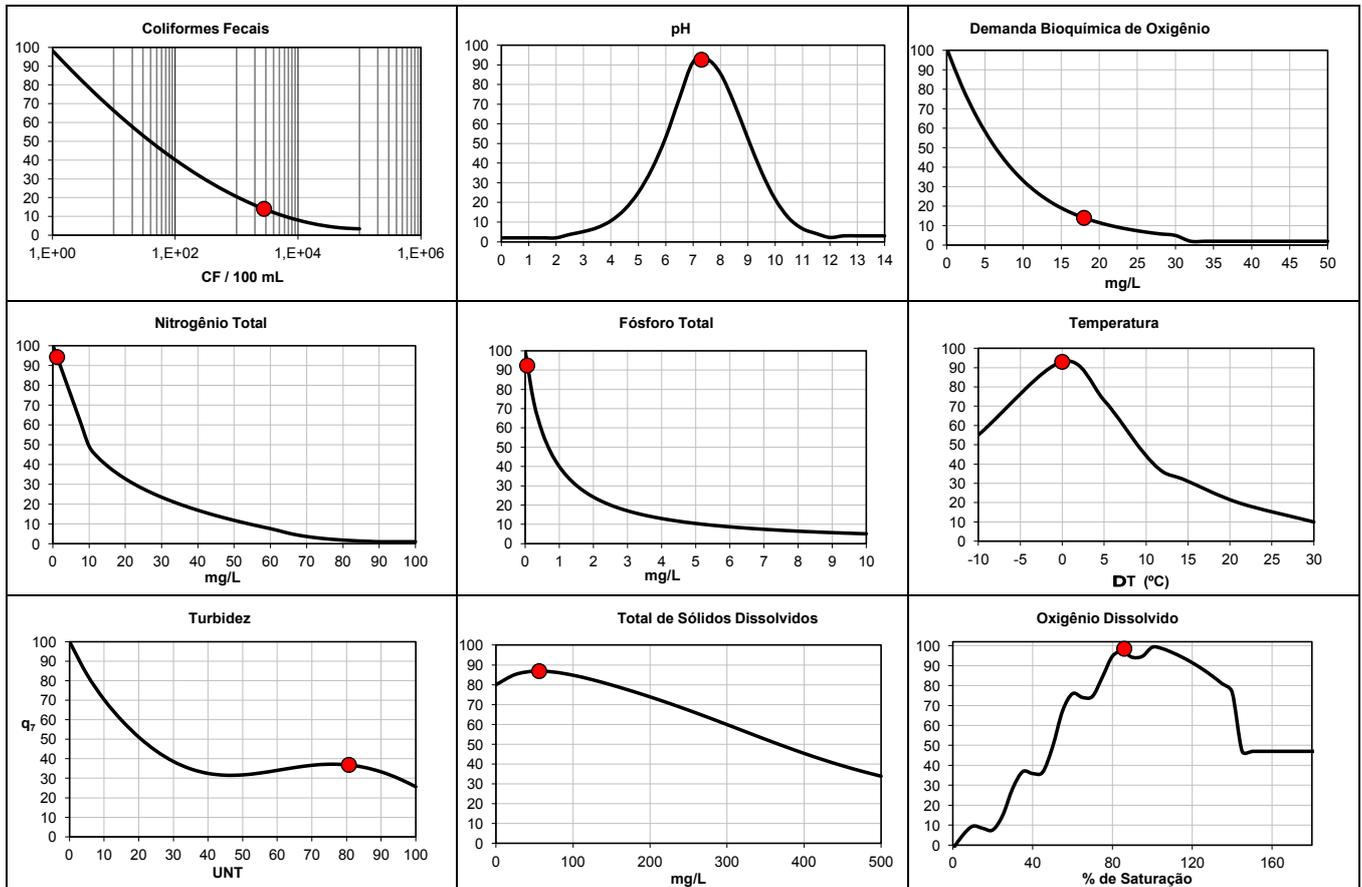
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	85,9	%	98,42
Coliformes Fecais	2800	NMP/100 mL	14,06
pH	7,31	-	92,58
DBO	18	mg/L	14,03
Nitratos	1,17	mg/L	94,20
Fosfatos	0,059	mg/L	92,32
Turbidez	80,7	UNT	36,85
Sólidos Totais	56	mg/L	86,85

IQA =	52,10
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

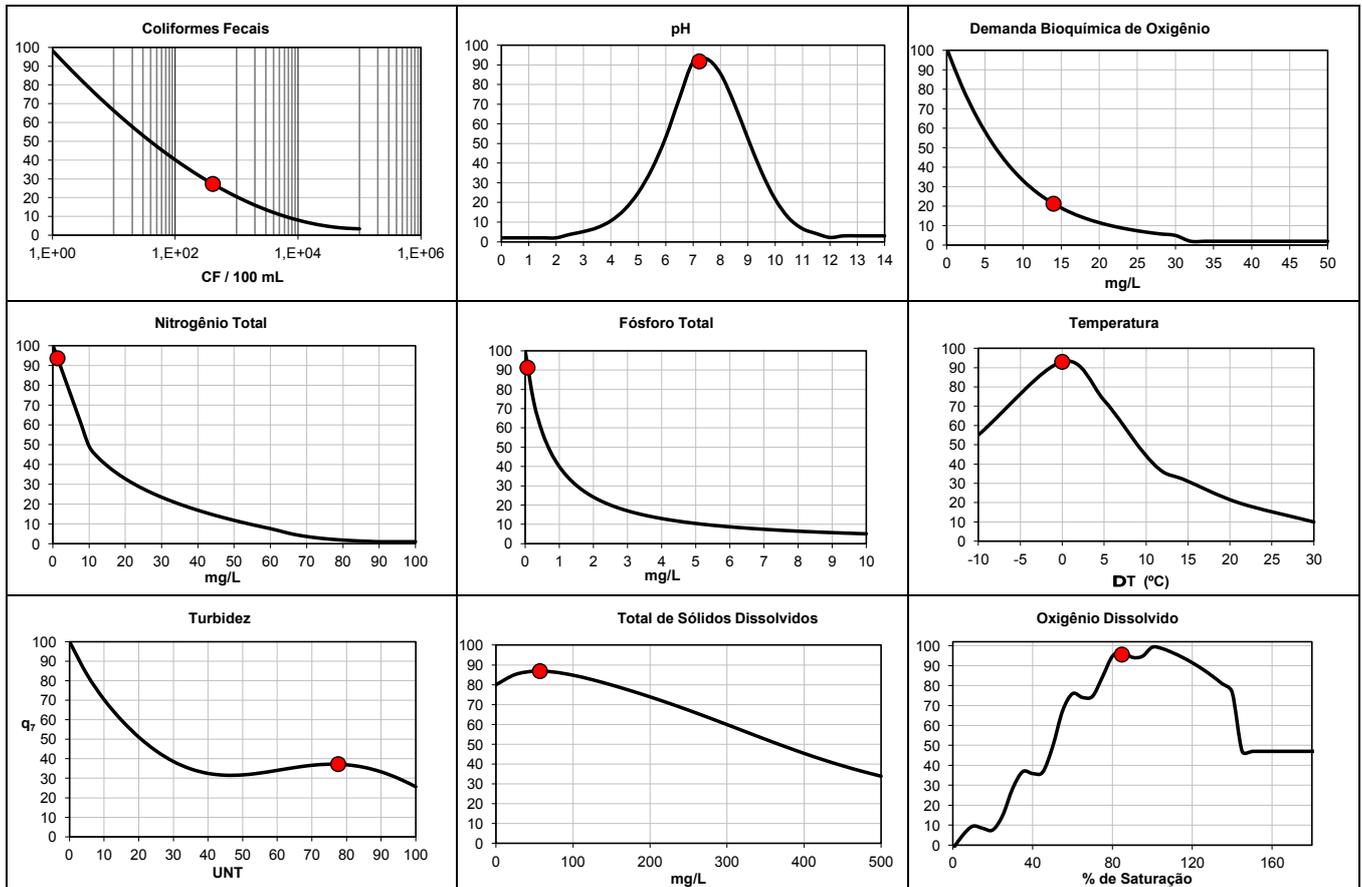
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	84,7	%	95,50
Coliformes Fecais	410	NMP/100 mL	27,31
pH	7,23	-	91,74
DBO	14	mg/L	21,29
Nitratos	1,29	mg/L	93,59
Fosfatos	0,068	mg/L	91,25
Turbidez	77,6	UNT	37,22
Sólidos Totais	57	mg/L	86,85

IQA =	60,22
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

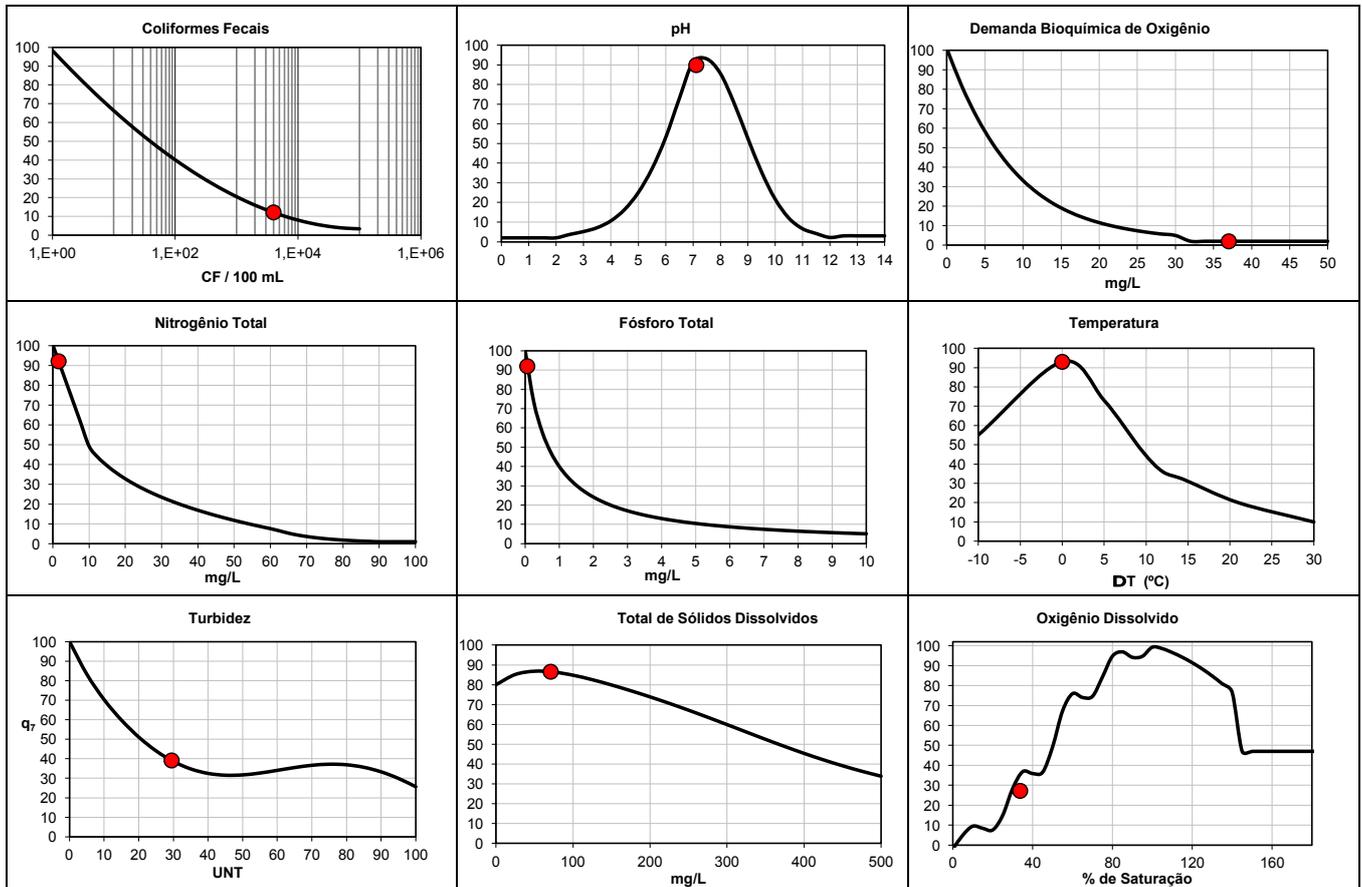
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	33,7	%	27,21
Coliformes Fecais	4000	NMP/100 mL	12,16
pH	7,12	-	89,85
DBO	37	mg/L	2,00
Nitratos	1,59	mg/L	92,06
Fosfatos	0,062	mg/L	91,96
Turbidez	29,5	UNT	39,11
Sólidos Totais	71	mg/L	86,56

IQA =	32,97
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

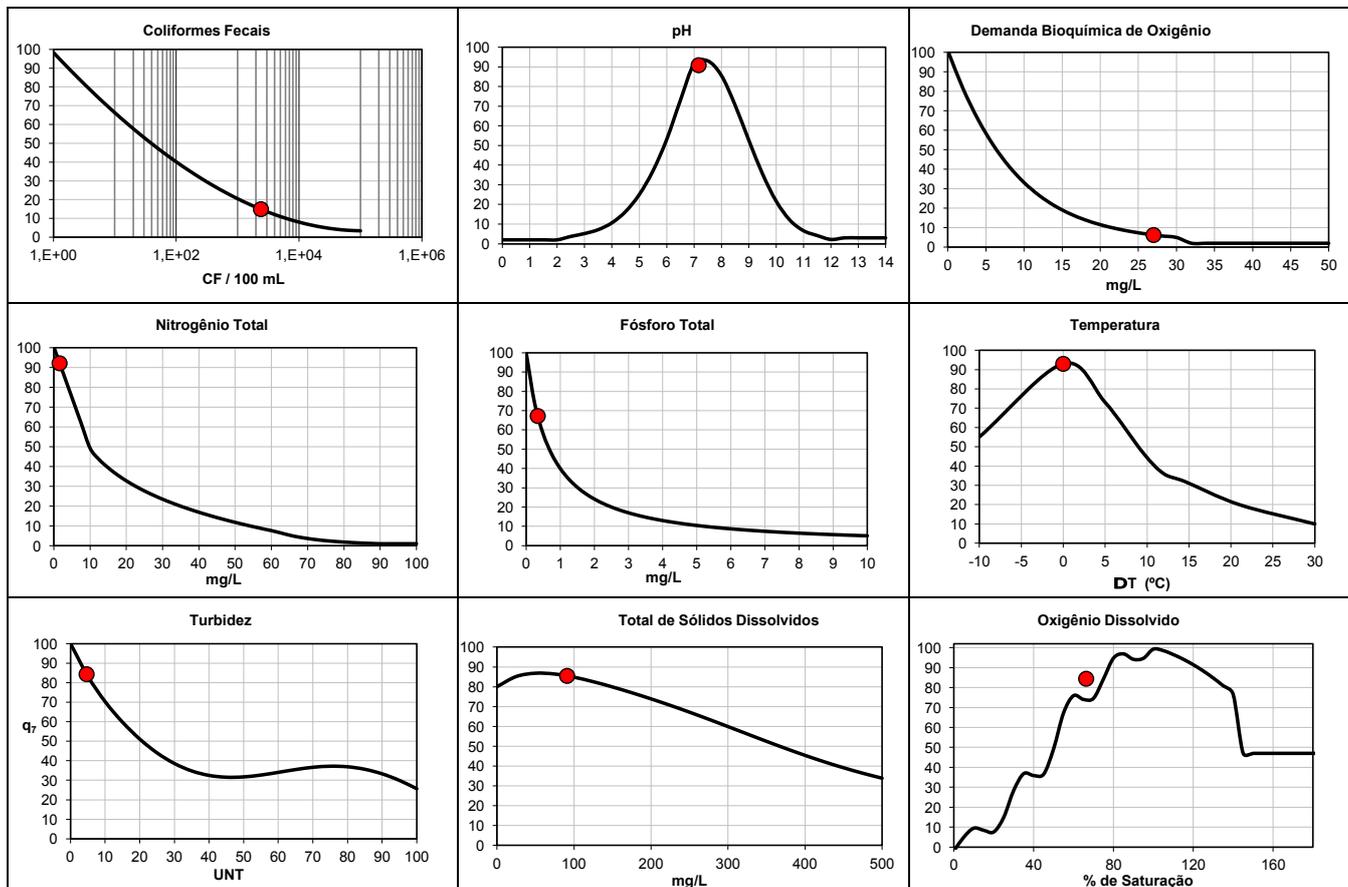
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

29/dez/19

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	66,3	%	84,37
Coliformes Fecais	2400	NMP/100 mL	14,93
pH	7,17	-	90,82
DBO	27	mg/L	6,25
Nitratos	1,59	mg/L	92,06
Fosfatos	0,339	mg/L	67,19
Turbidez	4,67	UNT	84,32
Sólidos Totais	91	mg/L	85,47

IQA =	48,26
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

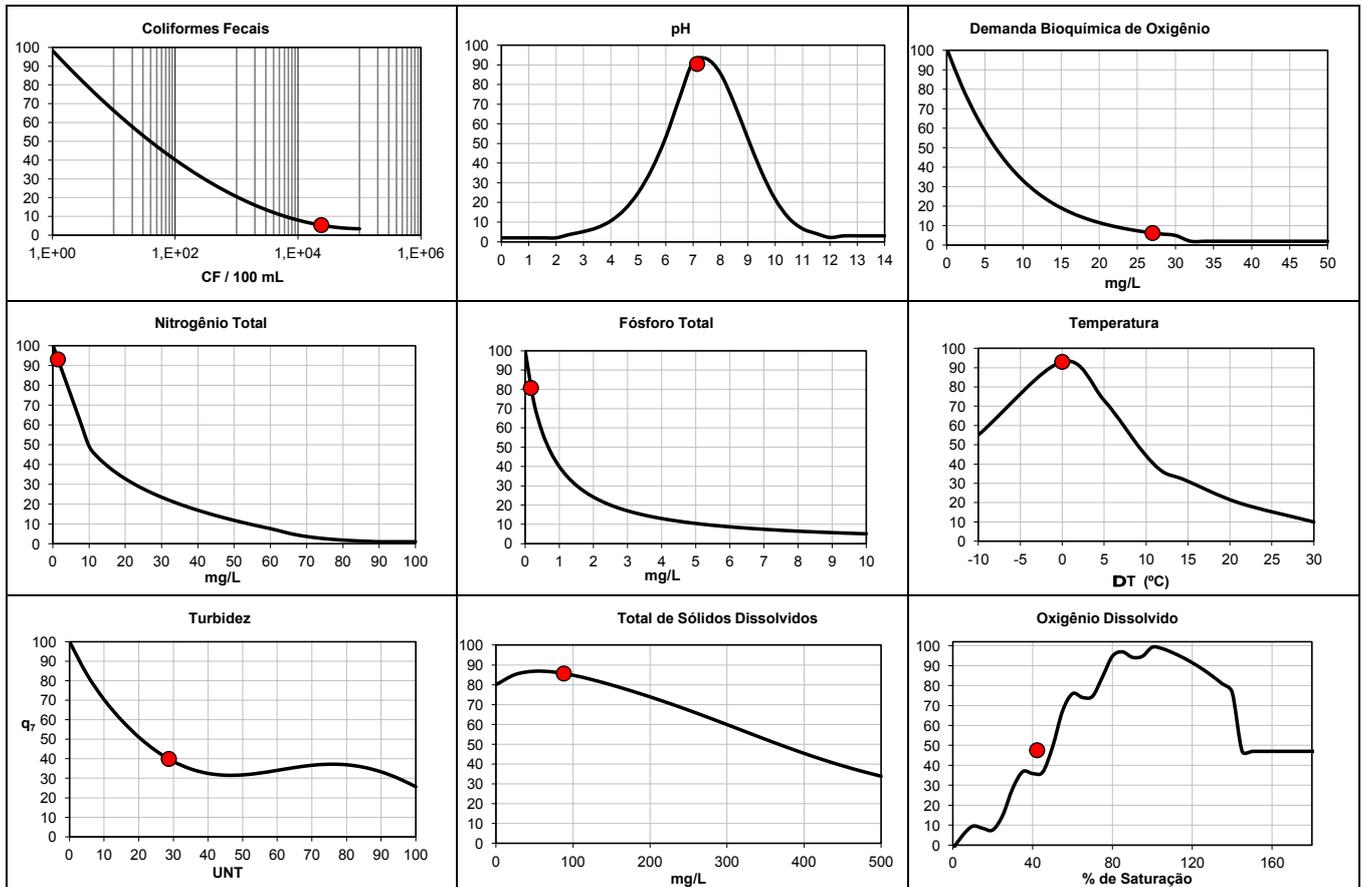
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	42,2	%	47,56
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,15	-	90,45
DBO	27	mg/L	6,25
Nitratos	1,4	mg/L	93,03
Fosfatos	0,168	mg/L	80,72
Turbidez	28,7	UNT	39,89
Sólidos Totais	88	mg/L	85,67

IQA =	35,72
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

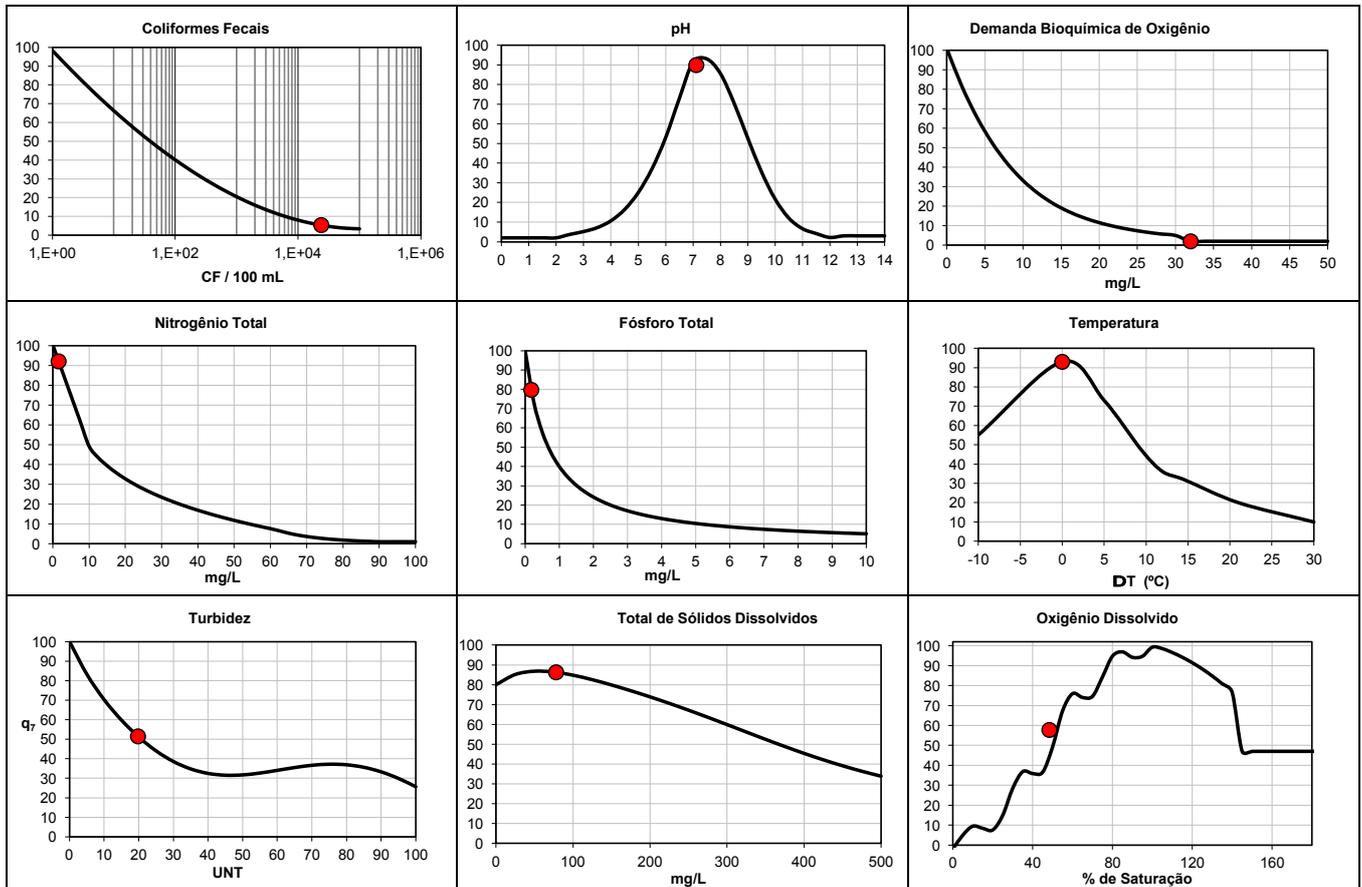
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	48,37	%	57,74
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,12	-	89,85
DBO	32	mg/L	2,00
Nitratos	1,6	mg/L	92,01
Fosfatos	0,179	mg/L	79,70
Turbidez	19,8	UNT	51,45
Sólidos Totais	78	mg/L	86,25

IQA =	33,15
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

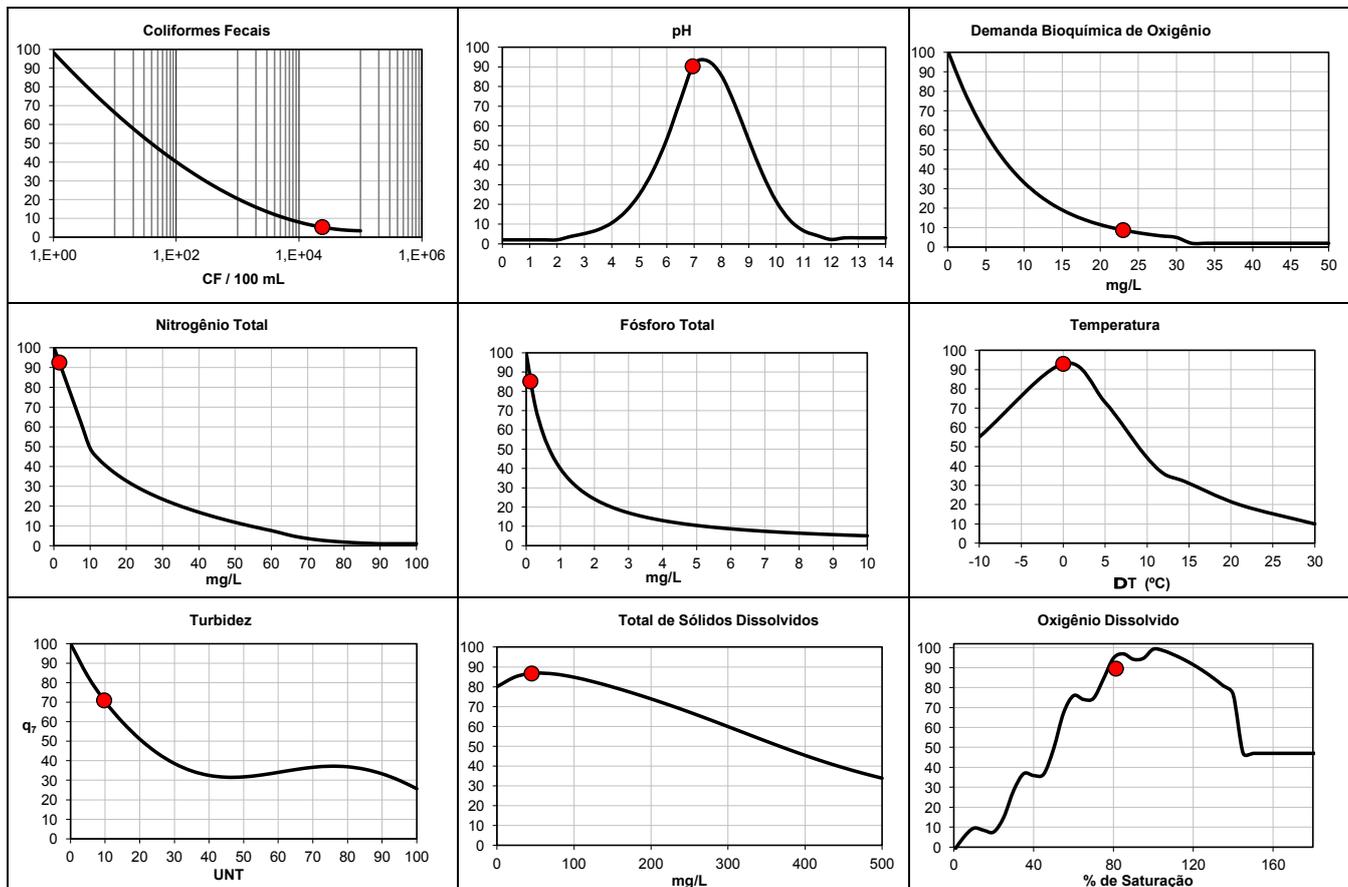
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	81,2	%	89,47
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,95	-	90,26
DBO	23	mg/L	8,78
Nitratos	1,51	mg/L	92,47
Fosfatos	0,123	mg/L	85,16
Turbidez	9,73	UNT	70,92
Sólidos Totais	45	mg/L	86,67

IQA =	43,46
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

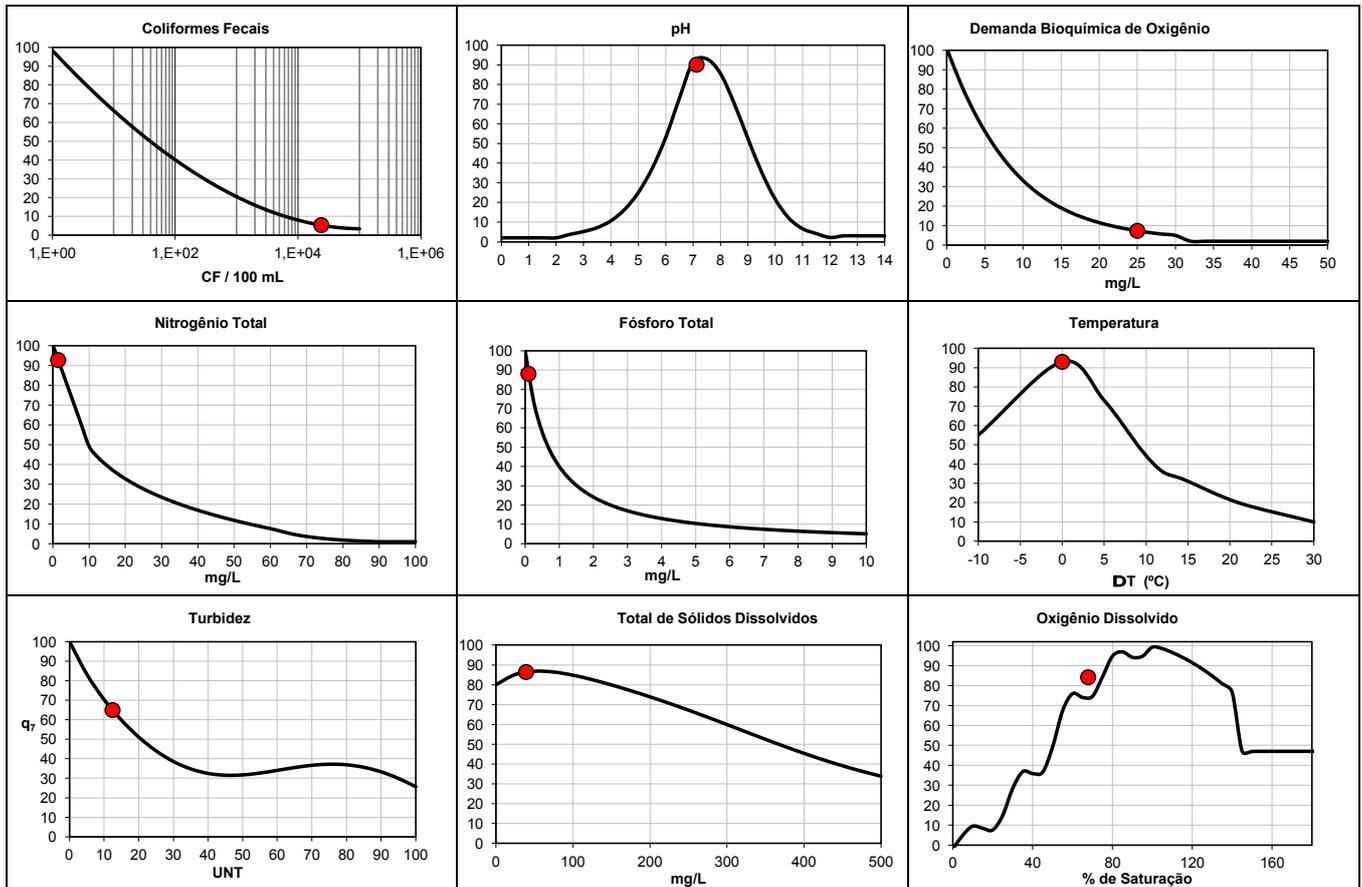
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	67,8	%	84,12
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,13	-	90,06
DBO	25	mg/L	7,38
Nitratos	1,47	mg/L	92,67
Fosfatos	0,096	mg/L	88,05
Turbidez	12,45	UNT	64,92
Sólidos Totais	39	mg/L	86,39

IQA =	42,03
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

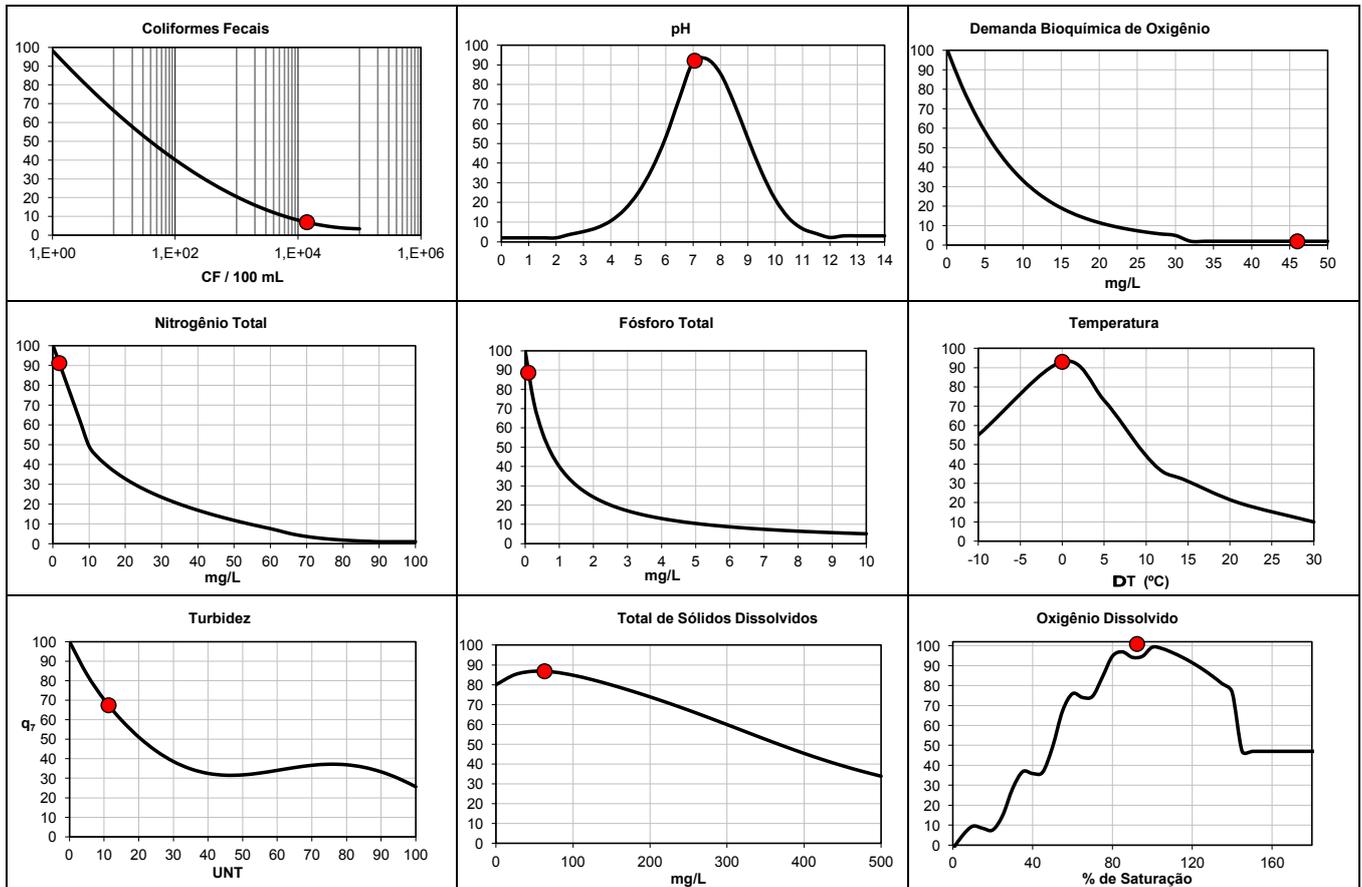
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	92,3	%	100,81
Coliformes Fecais	14000	NMP/100 mL	6,93
pH	7,06	-	92,07
DBO	46	mg/L	2,00
Nitratos	1,77	mg/L	91,14
Fosfatos	0,091	mg/L	88,61
Turbidez	11,3	UNT	67,38
Sólidos Totais	63	mg/L	86,78

IQA =	39,25
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

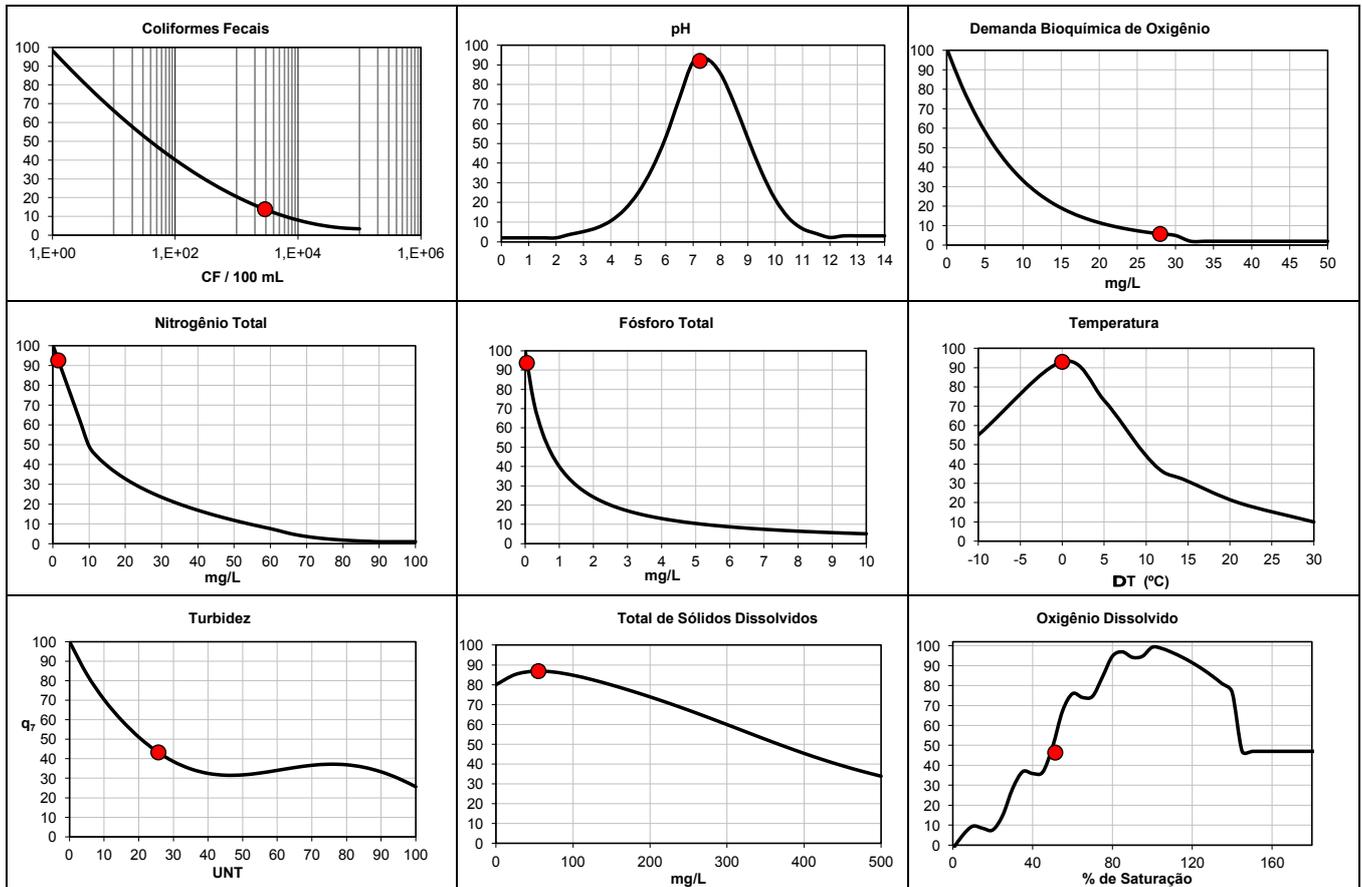
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	51,3	%	46,36
Coliformes Fecais	2900	NMP/100 mL	13,86
pH	7,25	-	91,99
DBO	28	mg/L	5,77
Nitratos	1,5	mg/L	92,52
Fosfatos	0,048	mg/L	93,67
Turbidez	25,68	UNT	43,23
Sólidos Totais	55	mg/L	86,85

IQA =	41,97
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

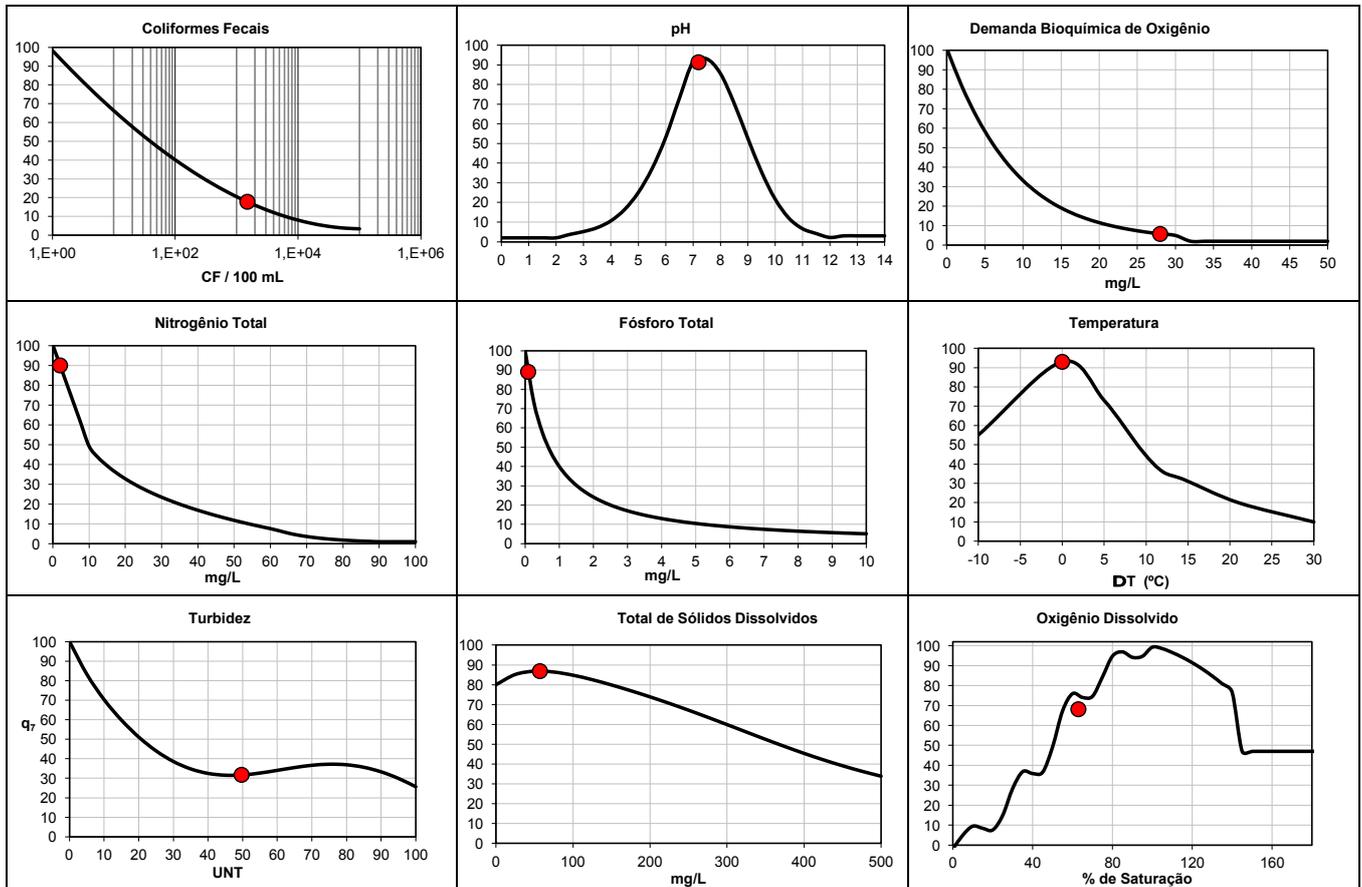
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	62,9	%	68,10
Coliformes Fecais	1500	NMP/100 mL	17,81
pH	7,2	-	91,31
DBO	28	mg/L	5,77
Nitratos	2	mg/L	89,97
Fosfatos	0,087	mg/L	89,06
Turbidez	49,7	UNT	31,75
Sólidos Totais	57	mg/L	86,85

IQA =	45,10
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

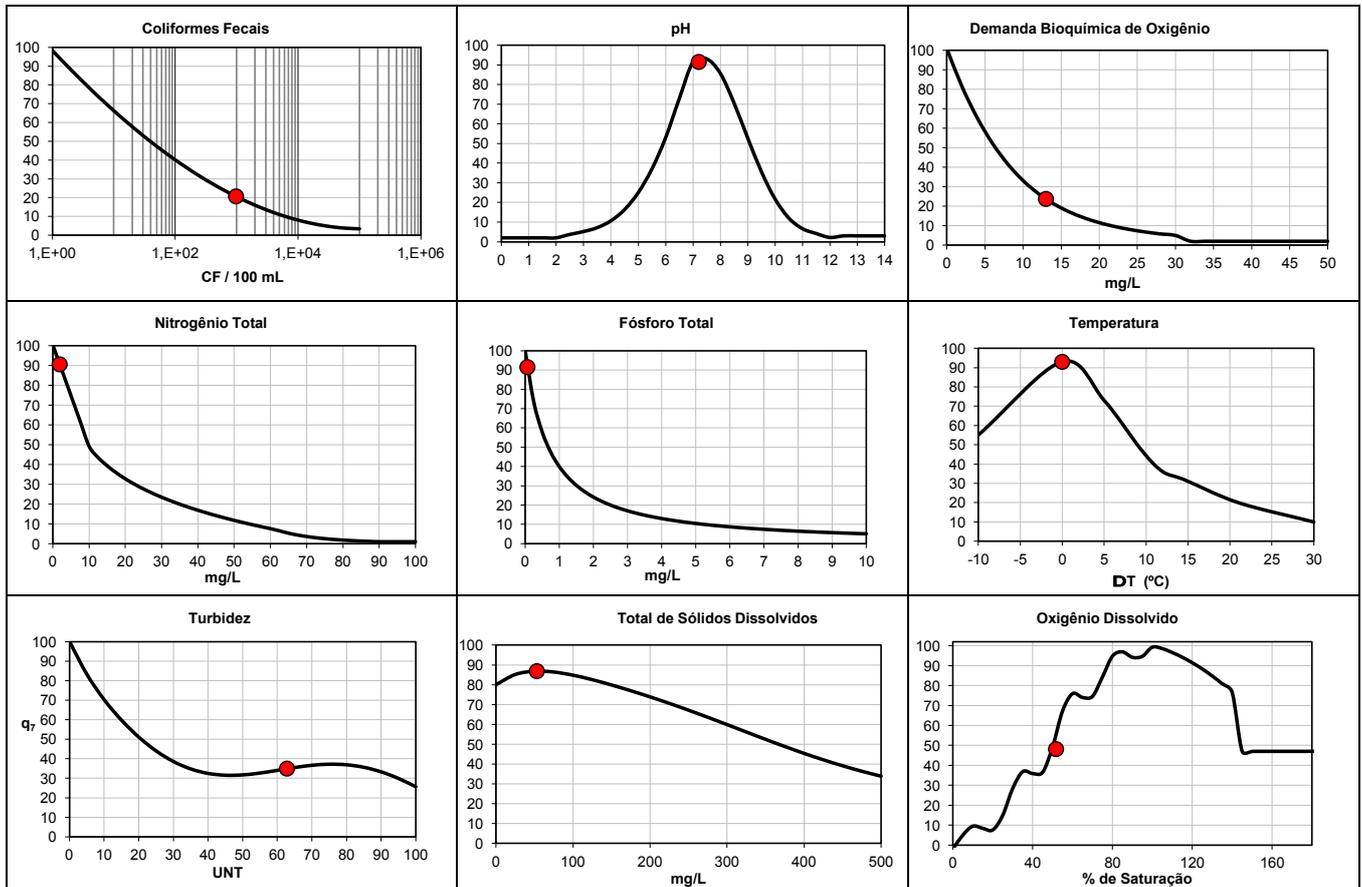
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	51,7	%	48,11
Coliformes Fecais	980	NMP/100 mL	20,68
pH	7,21	-	91,46
DBO	13	mg/L	23,75
Nitratos	1,89	mg/L	90,53
Fosfatos	0,066	mg/L	91,48
Turbidez	62,8	UNT	34,93
Sólidos Totais	53	mg/L	86,84

IQA =	51,45
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

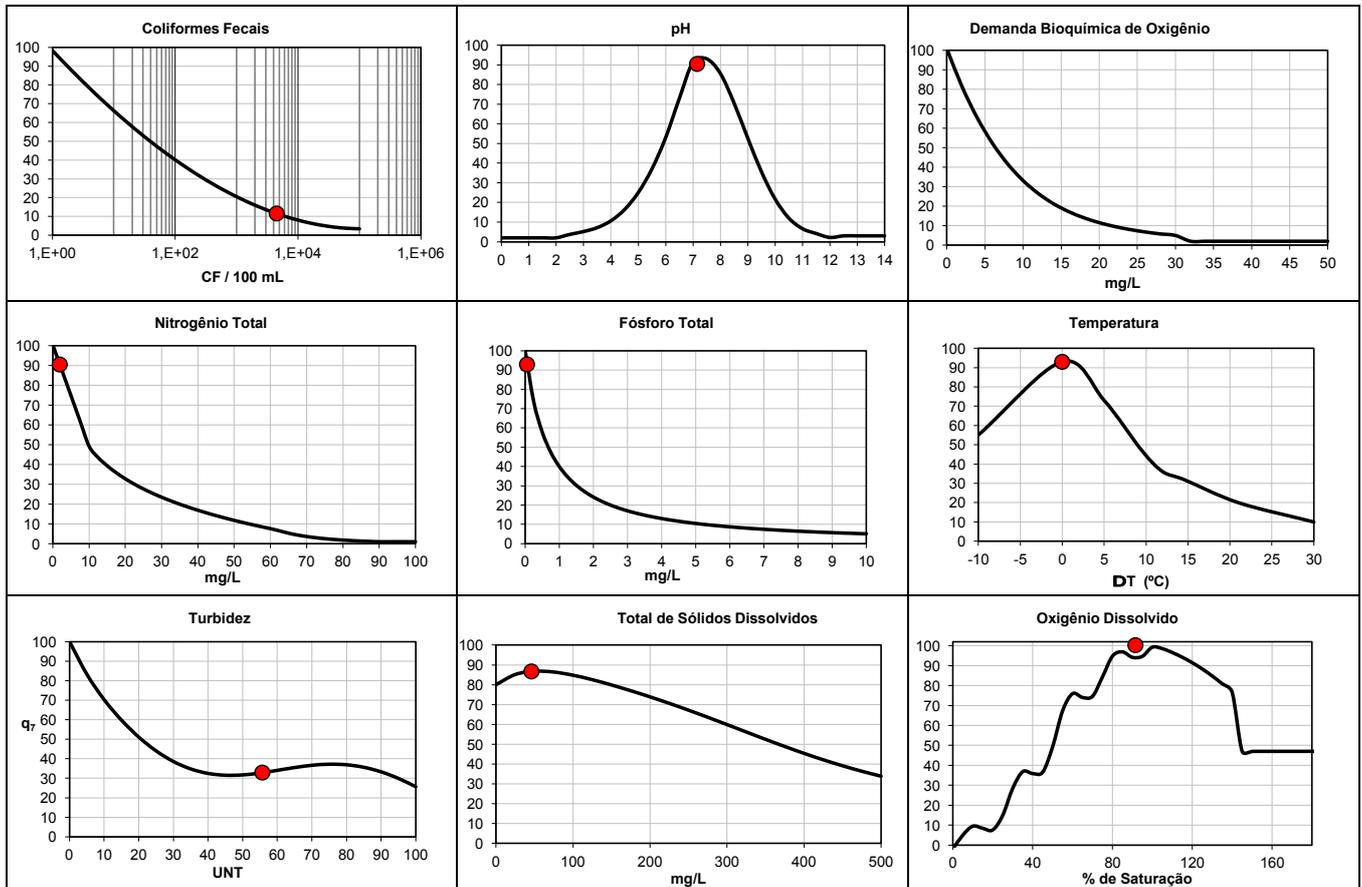
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	91,5	%	100,21
Coliformes Fecais	4500	NMP/100 mL	11,57
pH	7,15	-	90,45
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	1,91	mg/L	90,43
Fosfatos	0,054	mg/L	92,93
Turbidez	55,7	UNT	32,91
Sólidos Totais	46	mg/L	86,70

IQA =	61,98
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

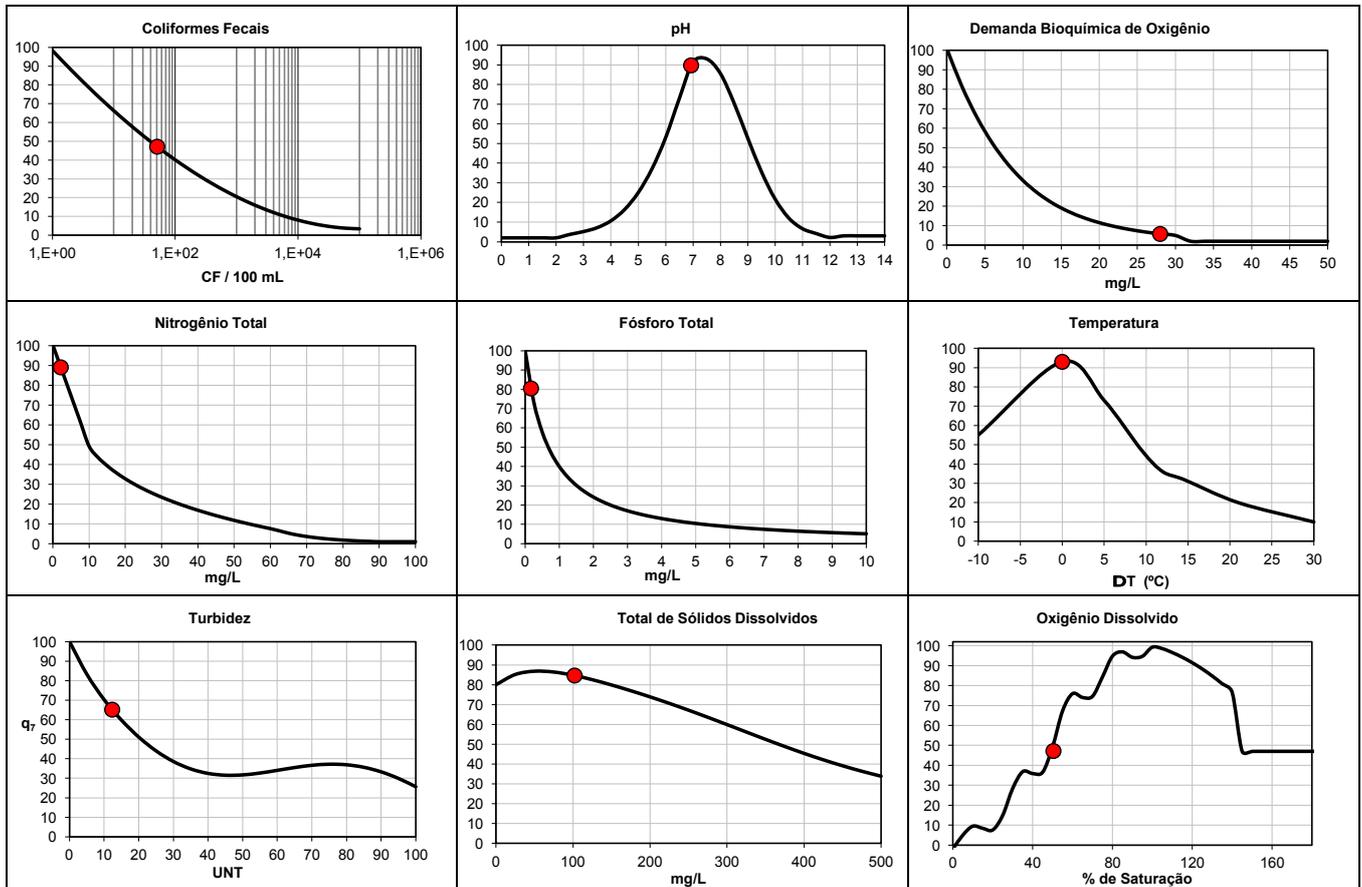
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

29/jan/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	50,4	%	47,16
Coliformes Fecais	51	NMP/100 mL	47,12
pH	6,93	-	89,72
DBO	28	mg/L	5,77
Nitratos	2,19	mg/L	89,00
Fosfatos	0,171	mg/L	80,44
Turbidez	12,35	UNT	65,13
Sólidos Totais	102	mg/L	84,63

IQA =	51,66
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

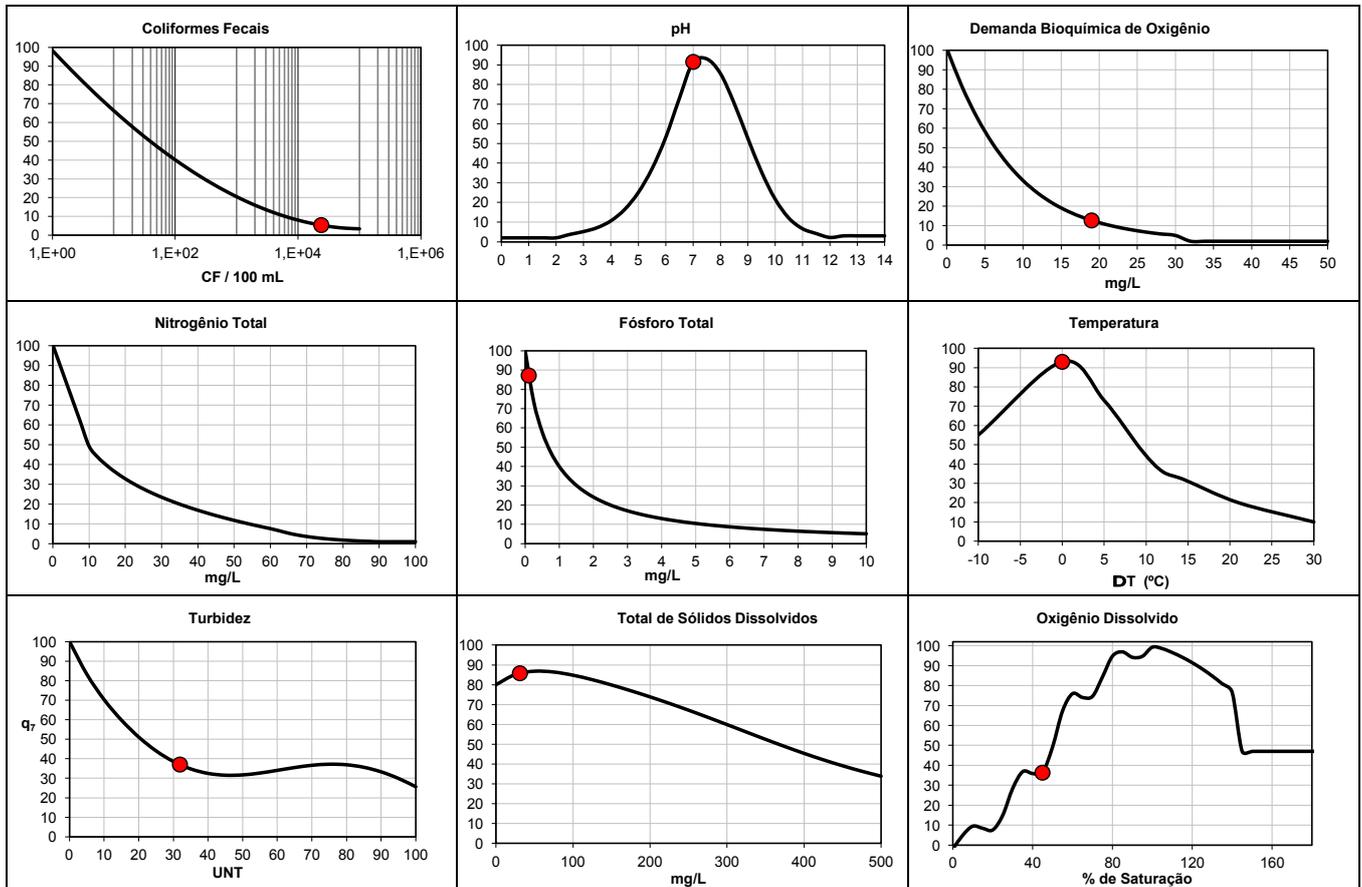
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

02/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	44,9	%	36,31
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,01	-	91,49
DBO	19	mg/L	12,72
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,104	mg/L	87,18
Turbidez	31,9	UNT	37,00
Sólidos Totais	31	mg/L	85,79

IQA =	37,28
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

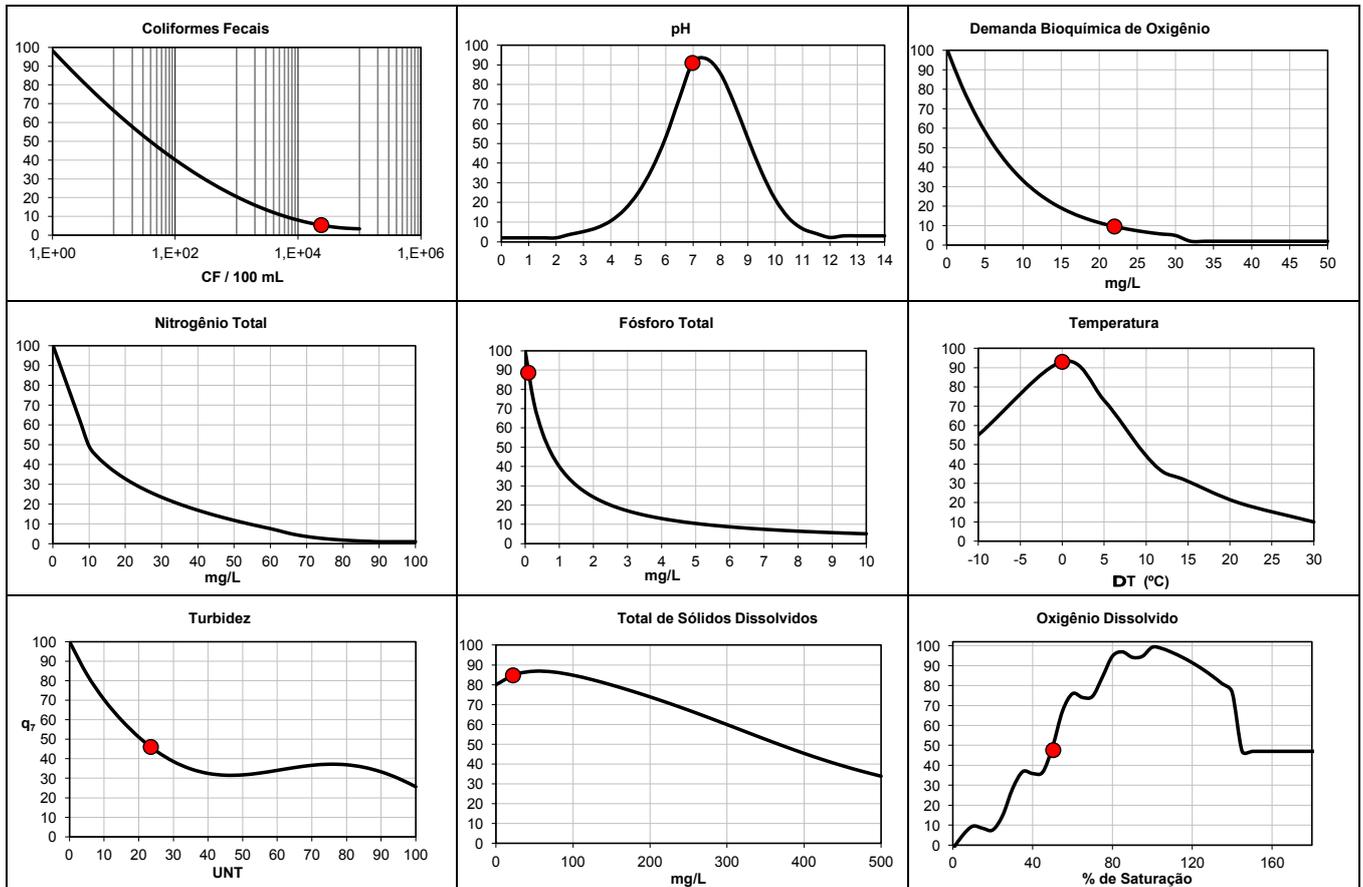
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

02/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	50,3	%	47,60
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,98	-	90,95
DBO	22	mg/L	9,60
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,091	mg/L	88,61
Turbidez	23,5	UNT	46,02
Sólidos Totais	22	mg/L	84,73

IQA =	38,51
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

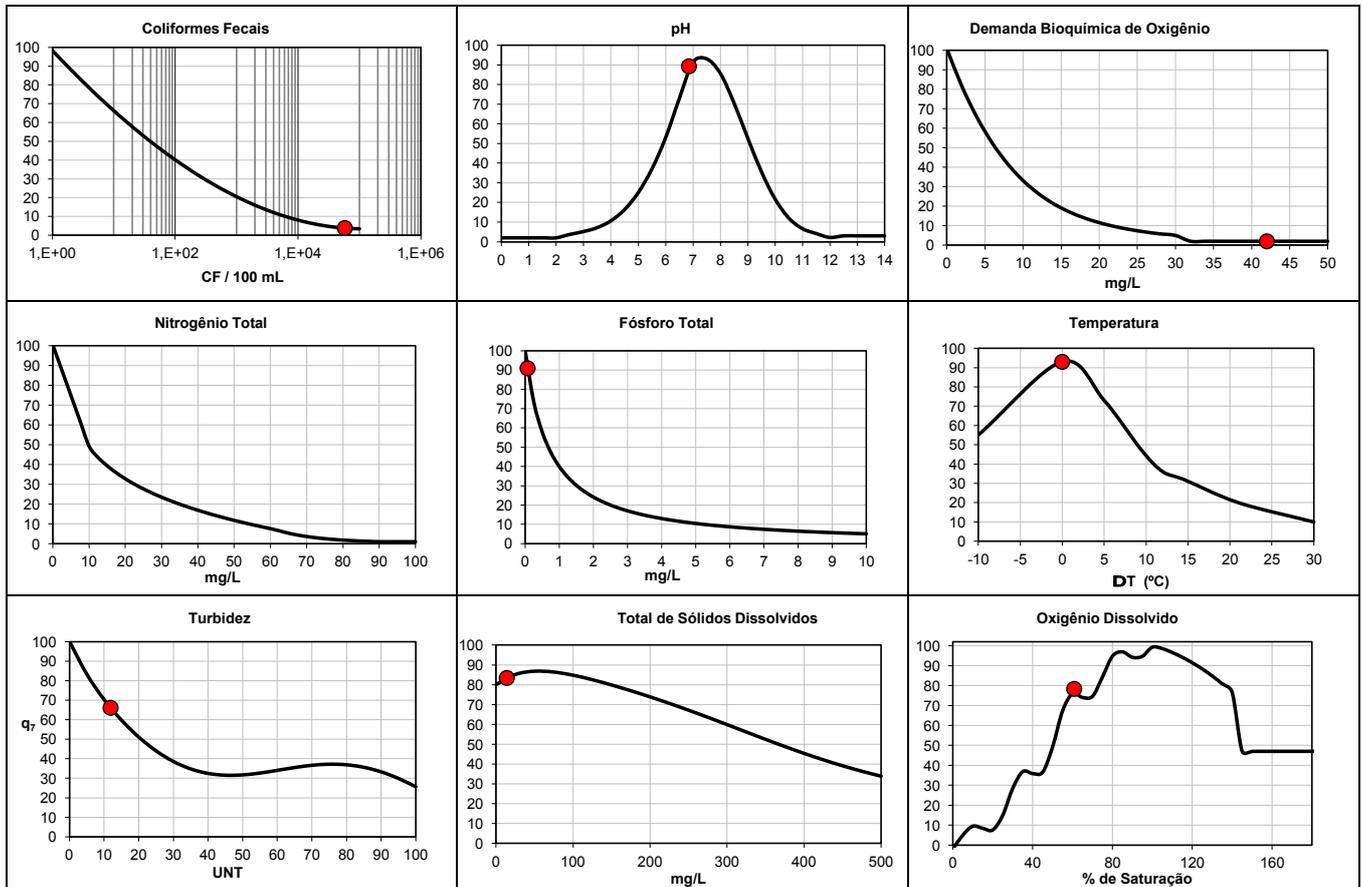
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

27/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	60,8	%	78,30
Coliformes Fecais	58000	NMP/100 mL	3,85
pH	6,85	-	89,22
DBO	42	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,071	mg/L	90,89
Turbidez	11,9	UNT	66,08
Sólidos Totais	14	mg/L	83,41

IQA =	34,37
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

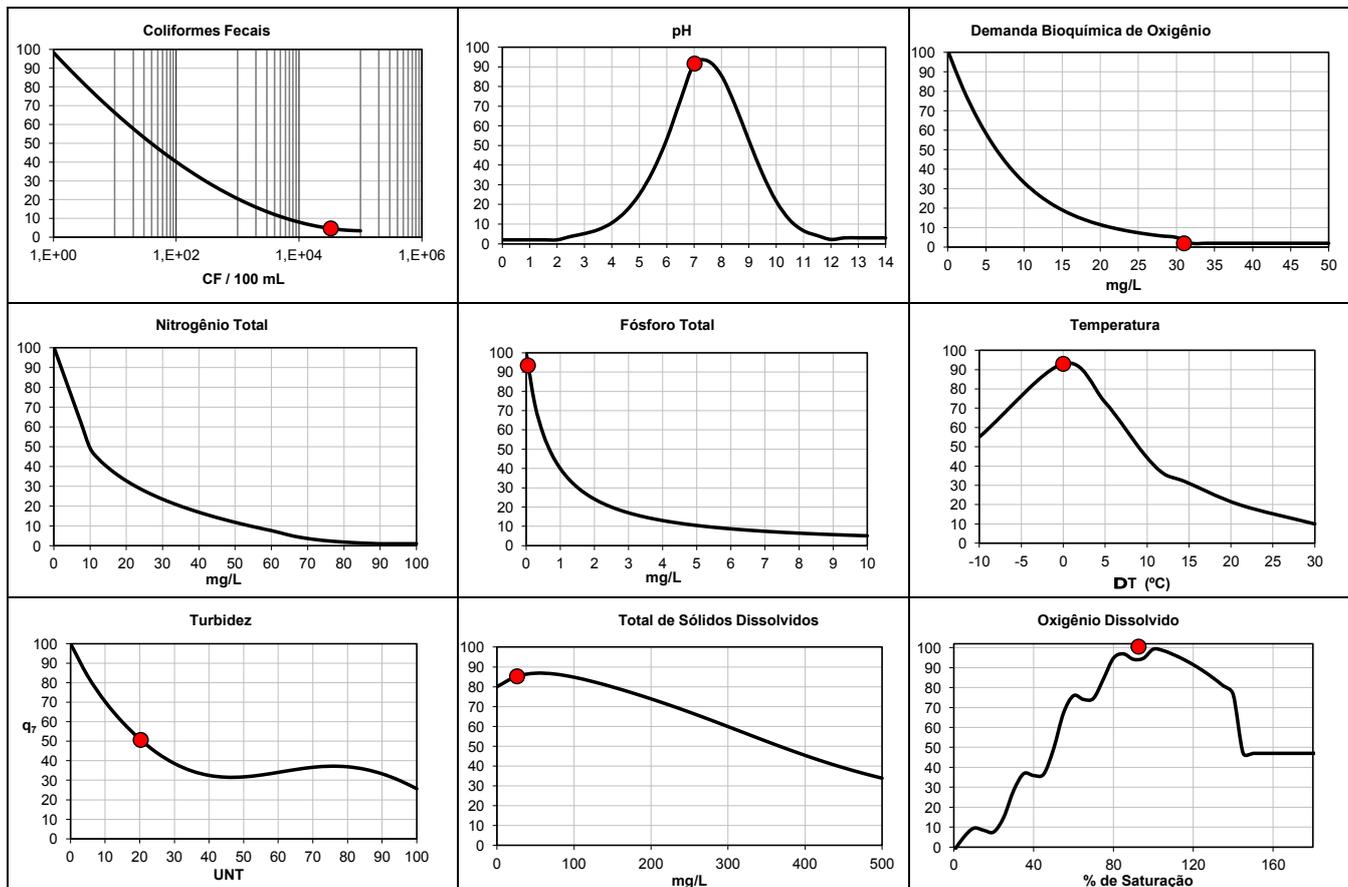
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

27/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	92,56	%	100,47
Coliformes Fecais	33000	NMP/100 mL	4,70
pH	7,02	-	91,64
DBO	31	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,05	mg/L	93,42
Turbidez	20,3	UNT	50,66
Sólidos Totais	26	mg/L	85,25

IQA =	36,51
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

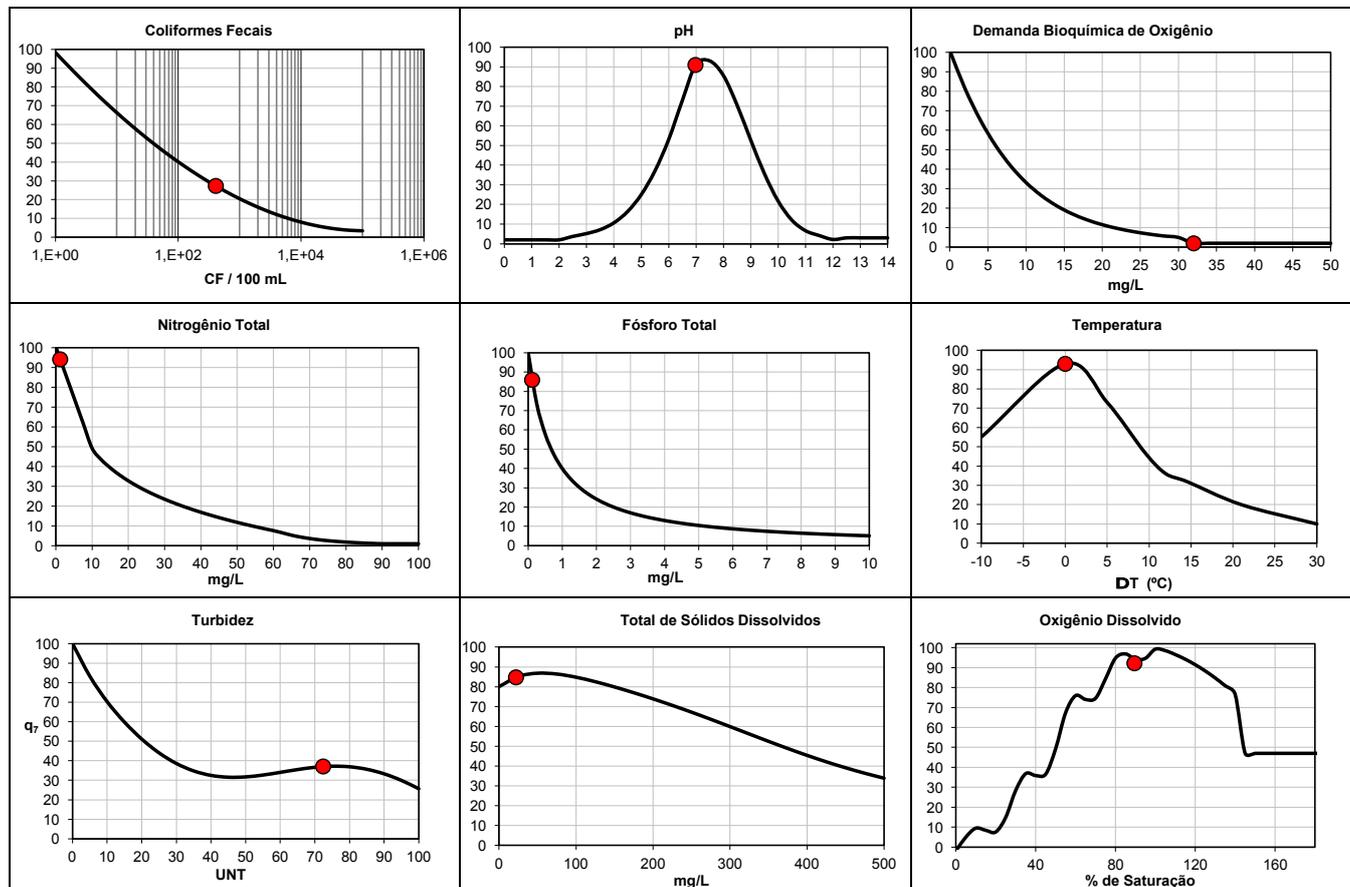
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

26/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	89,5	%	92,14
Coliformes Fecais	410	NMP/100 mL	27,31
pH	6,98	-	90,95
DBO	32	mg/L	2,00
Nitratos	1,2	mg/L	94,05
Fosfatos	0,116	mg/L	85,89
Turbidez	72,4	UNT	37,06
Sólidos Totais	22	mg/L	84,73

IQA =	45,75
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

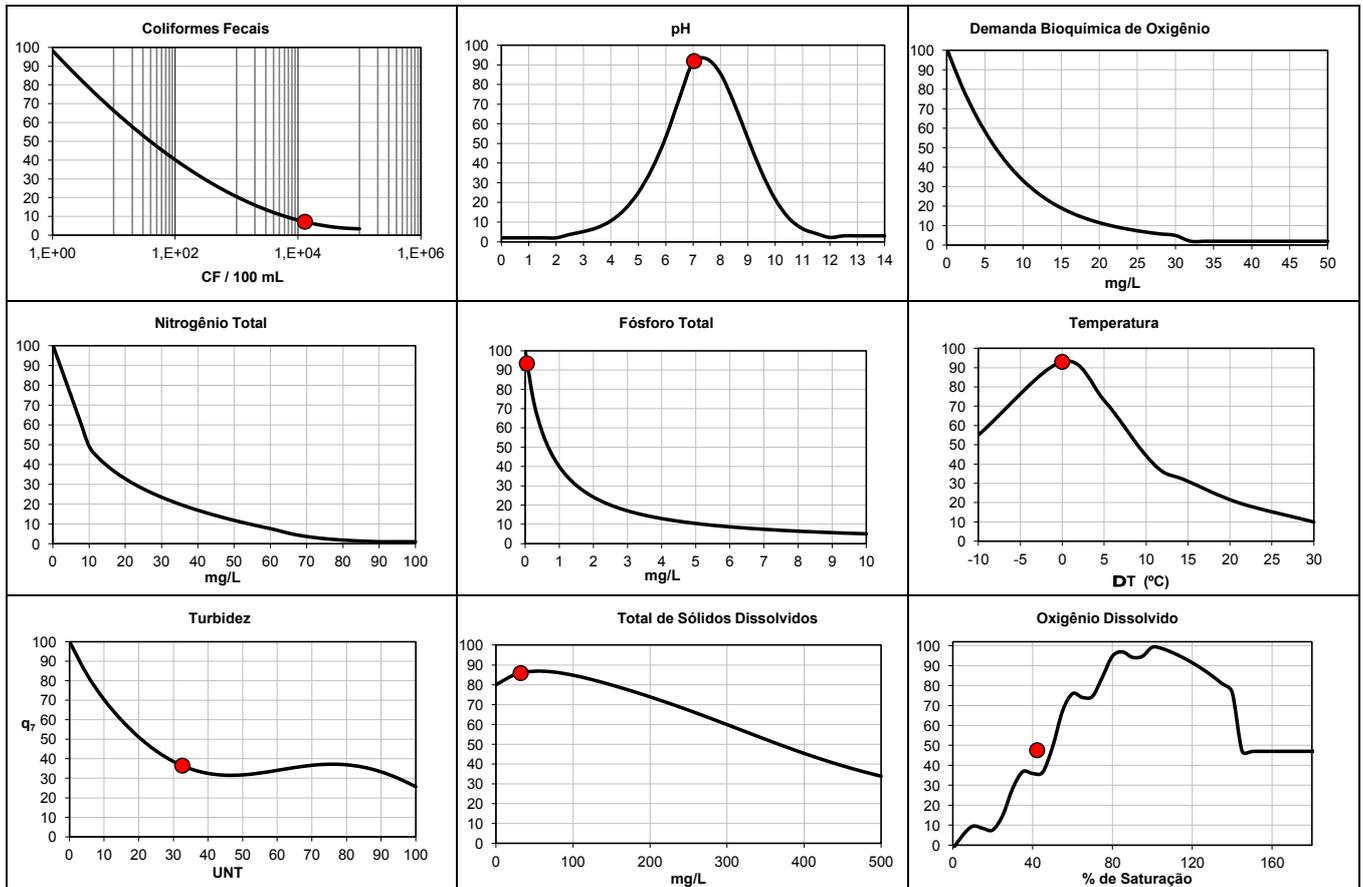
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

28/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	42,2	%	47,56
Coliformes Fecais	13000	NMP/100 mL	7,18
pH	7,04	-	91,89
DBO	59	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,05	mg/L	93,42
Turbidez	32,6	UNT	36,46
Sólidos Totais	32	mg/L	85,88

IQA =	33,53
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

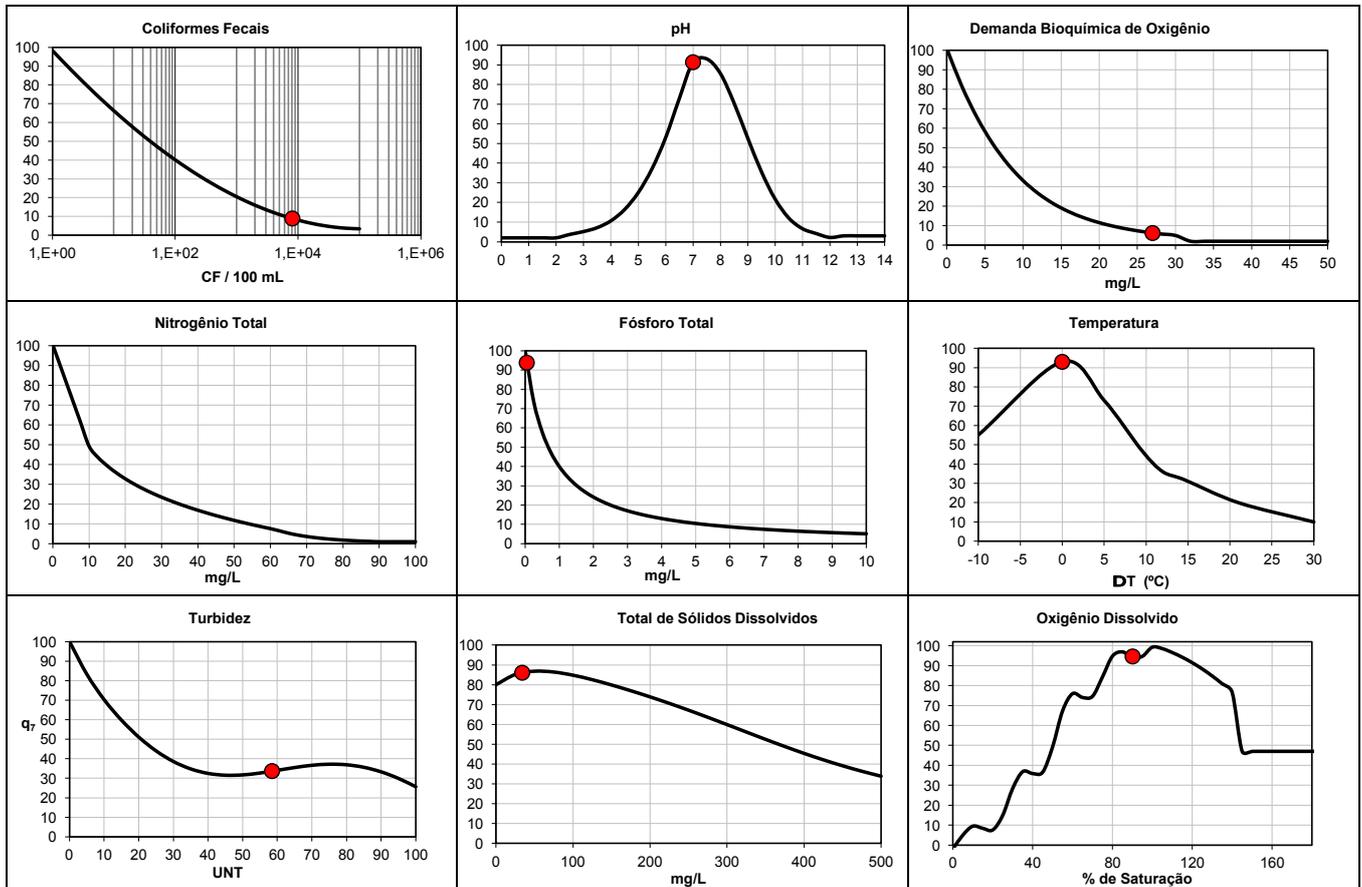
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

27/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	90,1	%	94,56
Coliformes Fecais	8100	NMP/100 mL	8,93
pH	7	-	91,33
DBO	27	mg/L	6,25
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,047	mg/L	93,79
Turbidez	58,5	UNT	33,67
Sólidos Totais	34	mg/L	86,05

IQA =	43,95
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

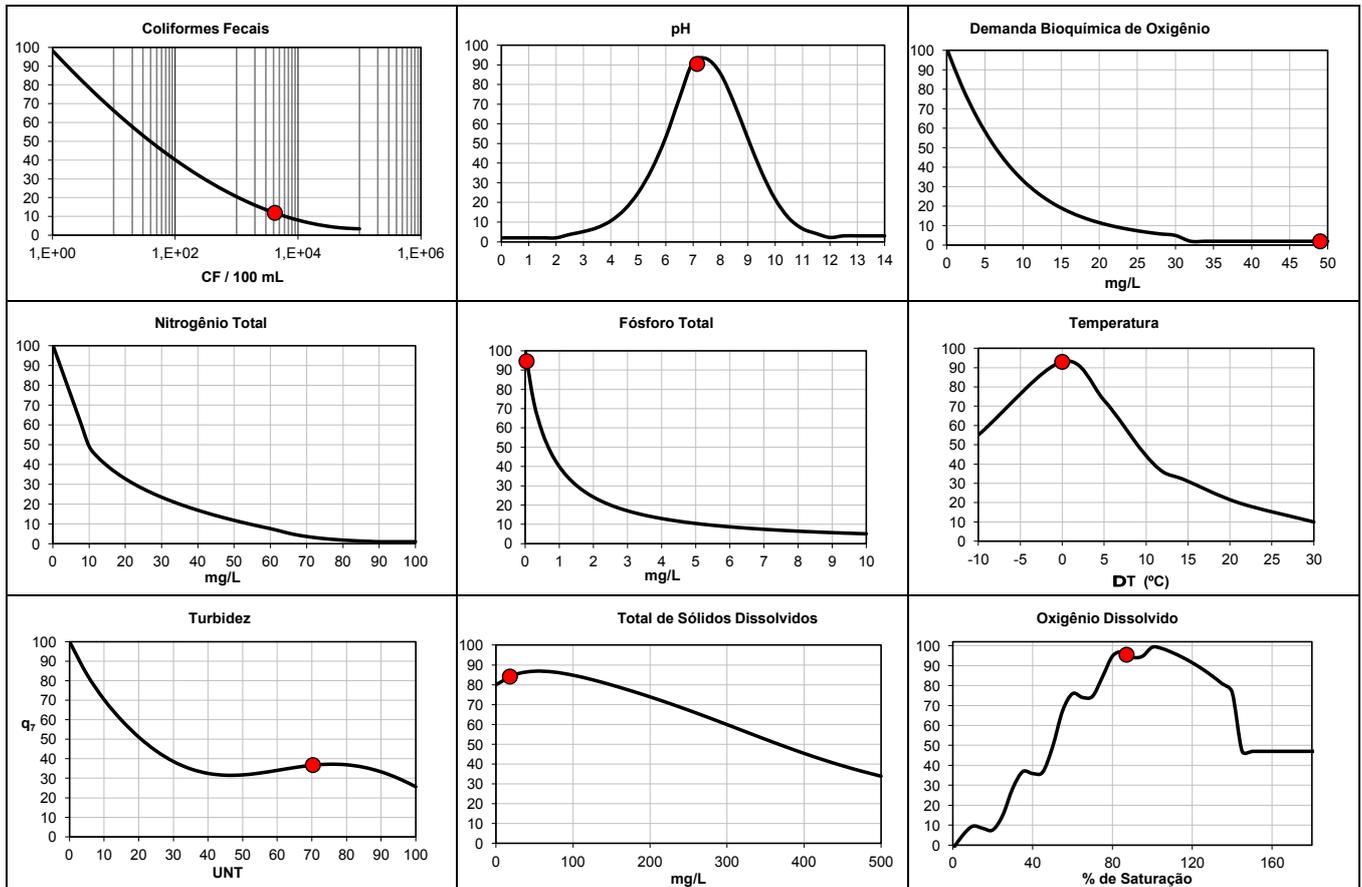
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

27/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	87,05	%	95,42
Coliformes Fecais	4200	NMP/100 mL	11,91
pH	7,15	-	90,45
DBO	49	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,041	mg/L	94,54
Turbidez	70,3	UNT	36,75
Sólidos Totais	18	mg/L	84,12

IQA =	40,87
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

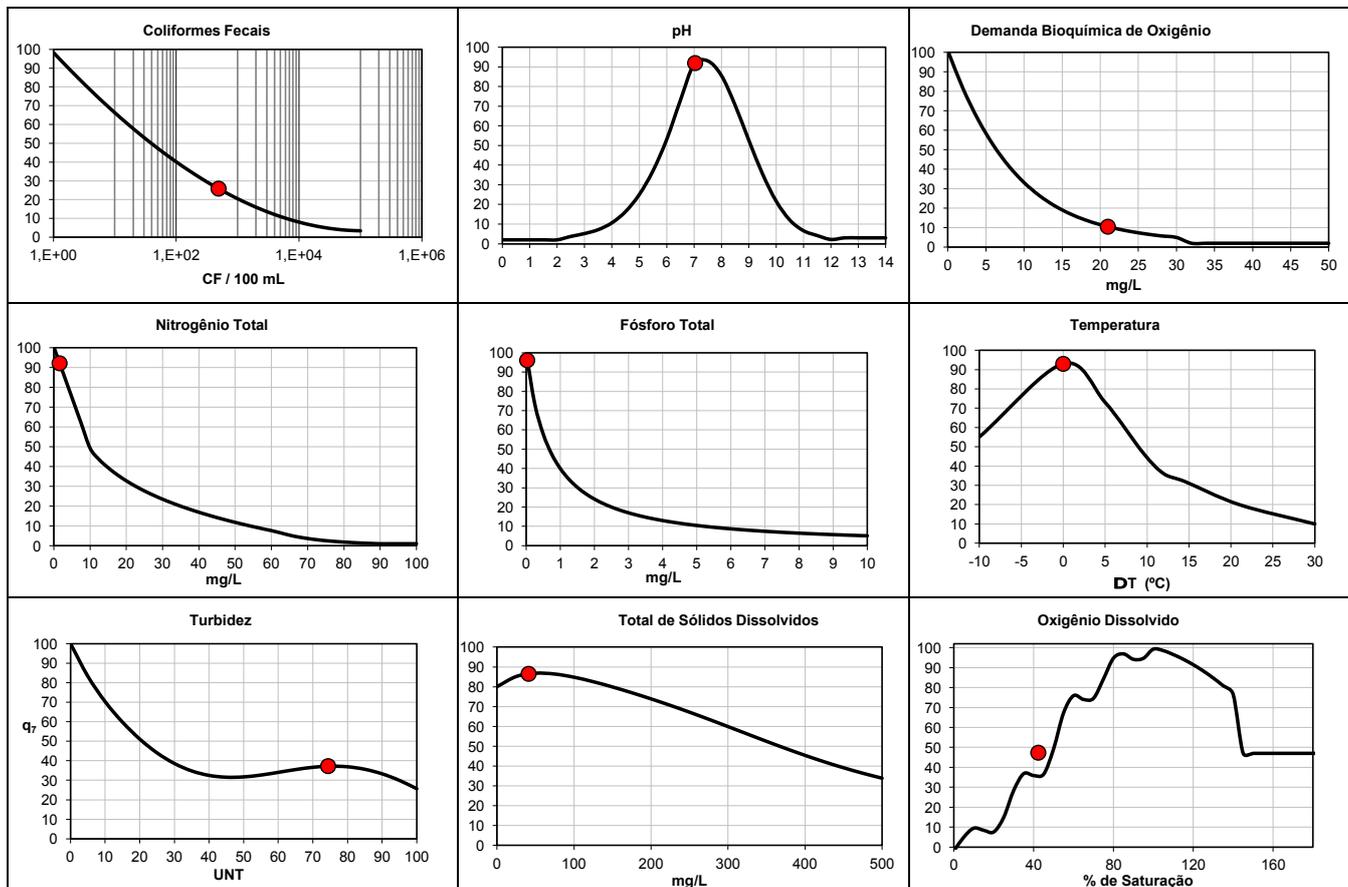
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

26/fev/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	42,3	%	47,32
Coliformes Fecais	490	NMP/100 mL	25,87
pH	7,04	-	91,89
DBO	21	mg/L	10,52
Nitratos	1,59	mg/L	92,06
Fosfatos	0,029	mg/L	96,08
Turbidez	74,4	UNT	37,23
Sólidos Totais	41	mg/L	86,50

IQA =	49,20
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

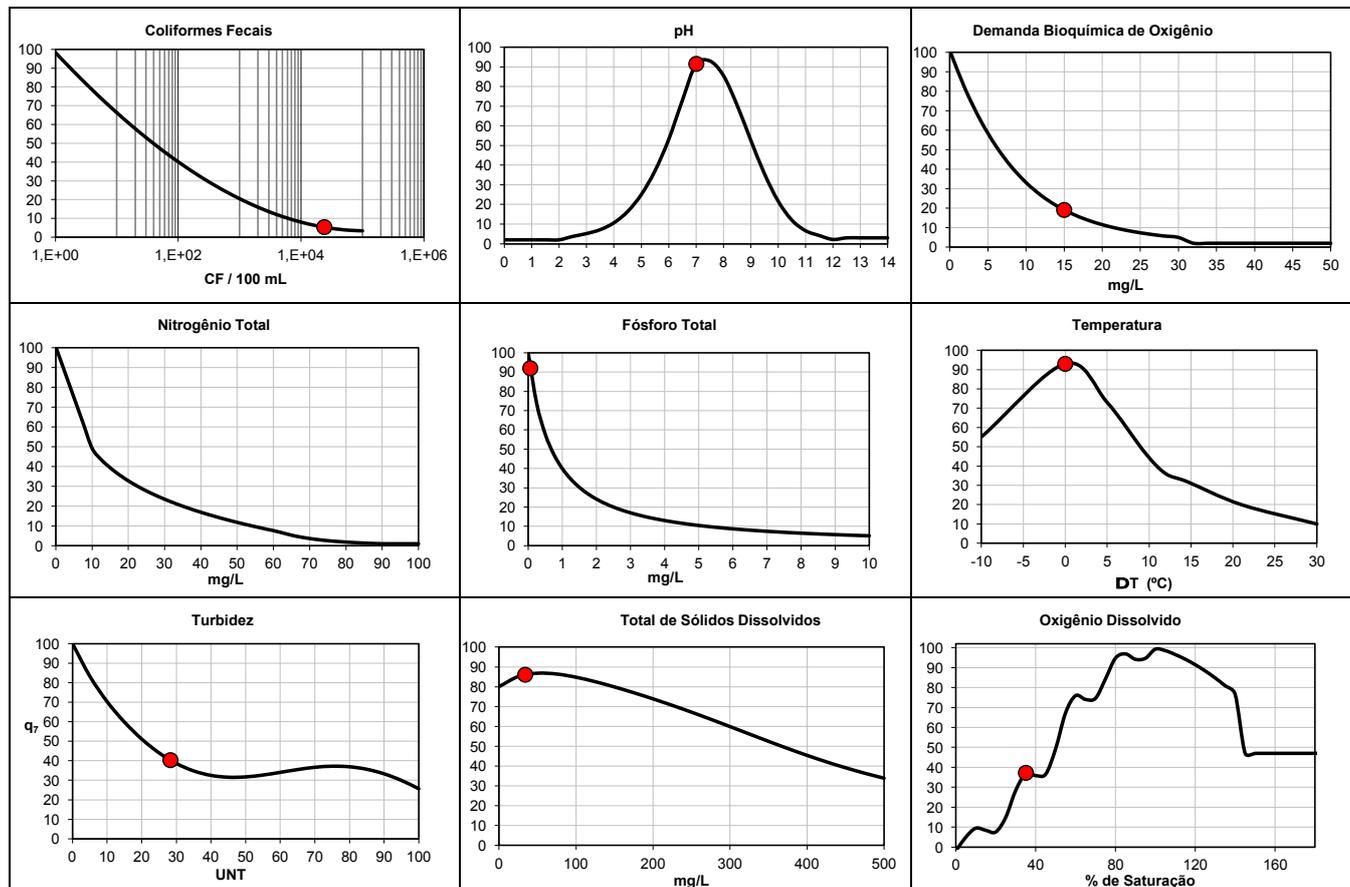
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

02/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	35,1	%	37,25
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,01	-	91,49
DBO	15	mg/L	19,12
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,062	mg/L	91,96
Turbidez	28,3	UNT	40,30
Sólidos Totais	34	mg/L	86,05

IQA =	39,64
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

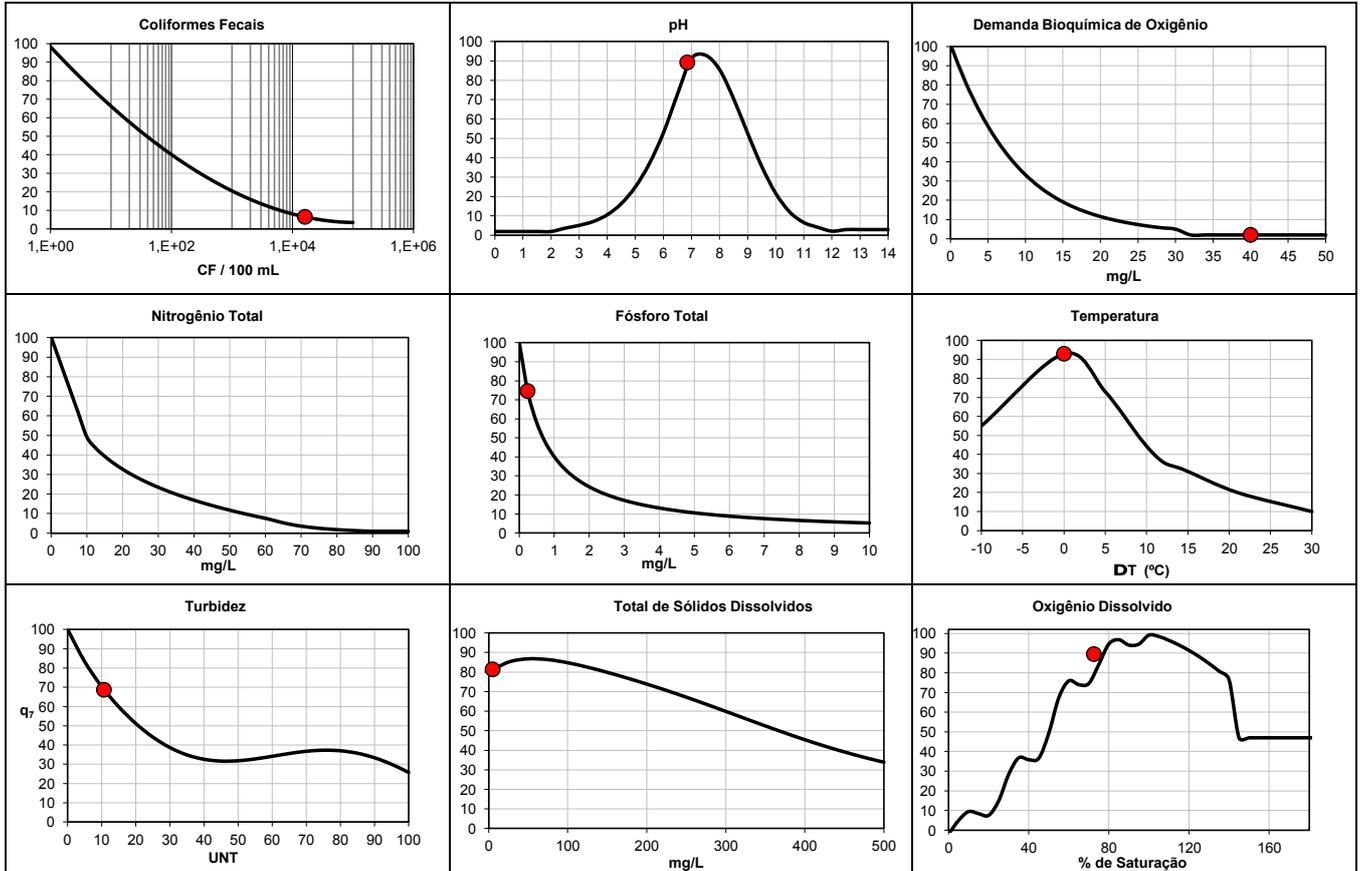
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,5	%	89,51
Coliformes Fecais	16000	NMP/100 mL	6,51
pH	6,85	-	89,22
DBO	40	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,238	mg/L	74,62
Turbidez	10,7	UNT	68,71
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	37,55
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

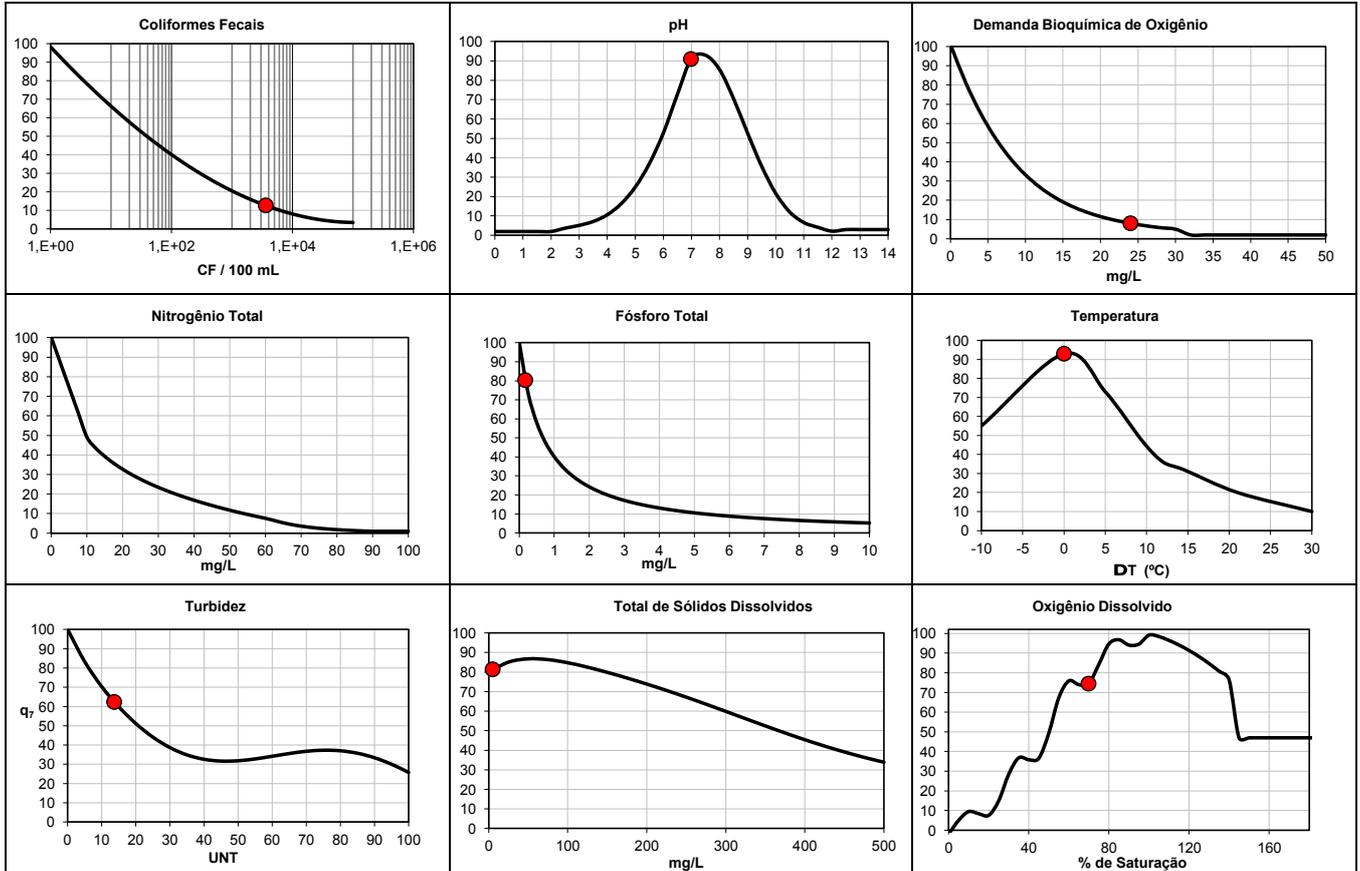
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	69,8	%	74,49
Coliformes Fecais	3600	NMP/100 mL	12,70
pH	6,98	-	90,95
DBO	24	mg/L	8,05
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,172	mg/L	80,35
Turbidez	13,7	UNT	62,37
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	47,28
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

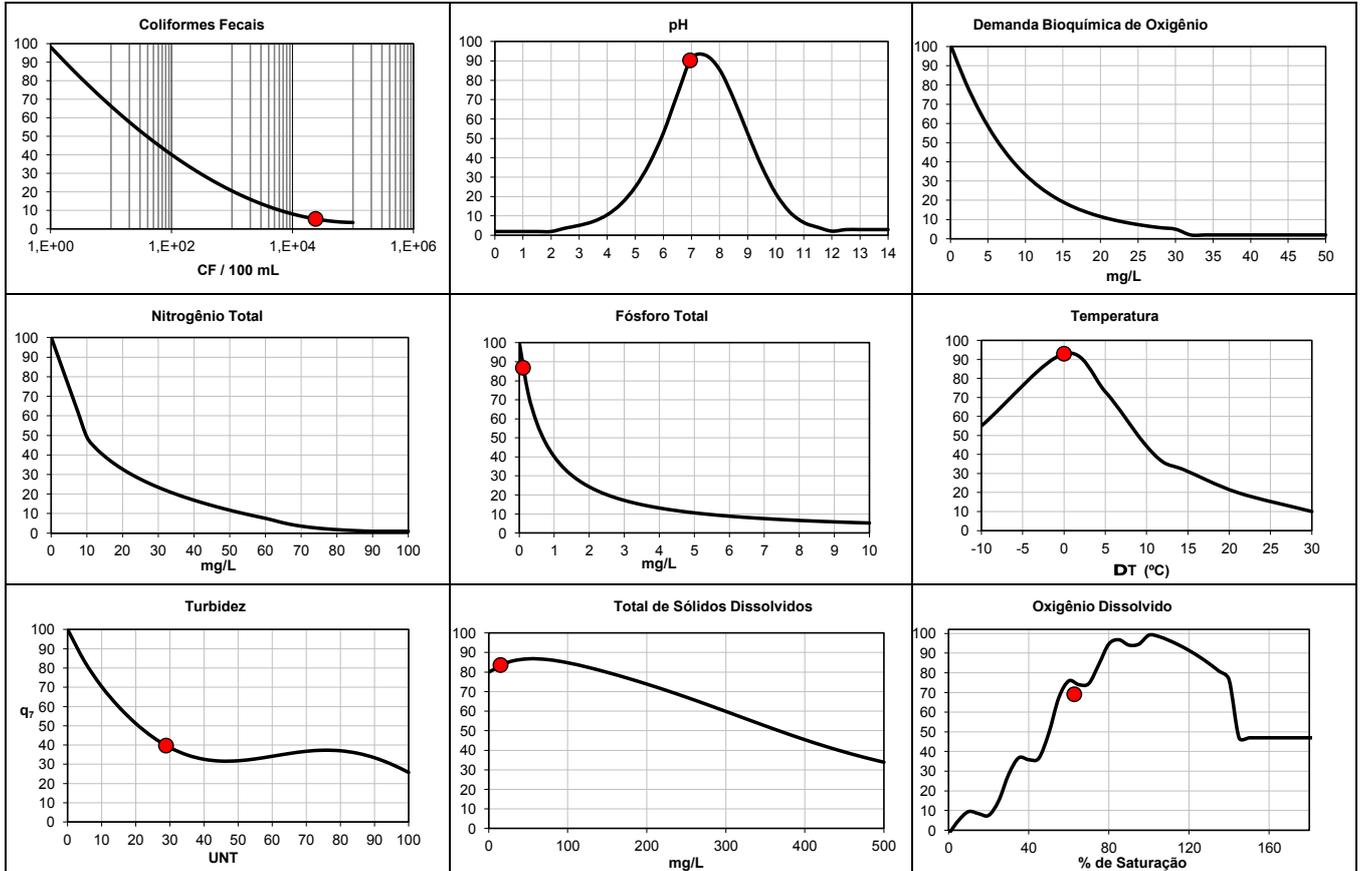
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	62,7	%	69,09
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,95	-	90,26
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,107	mg/L	86,85
Turbidez	28,9	UNT	39,69
Sólidos Totais	15	mg/L	83,59

IQA =	52,33
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

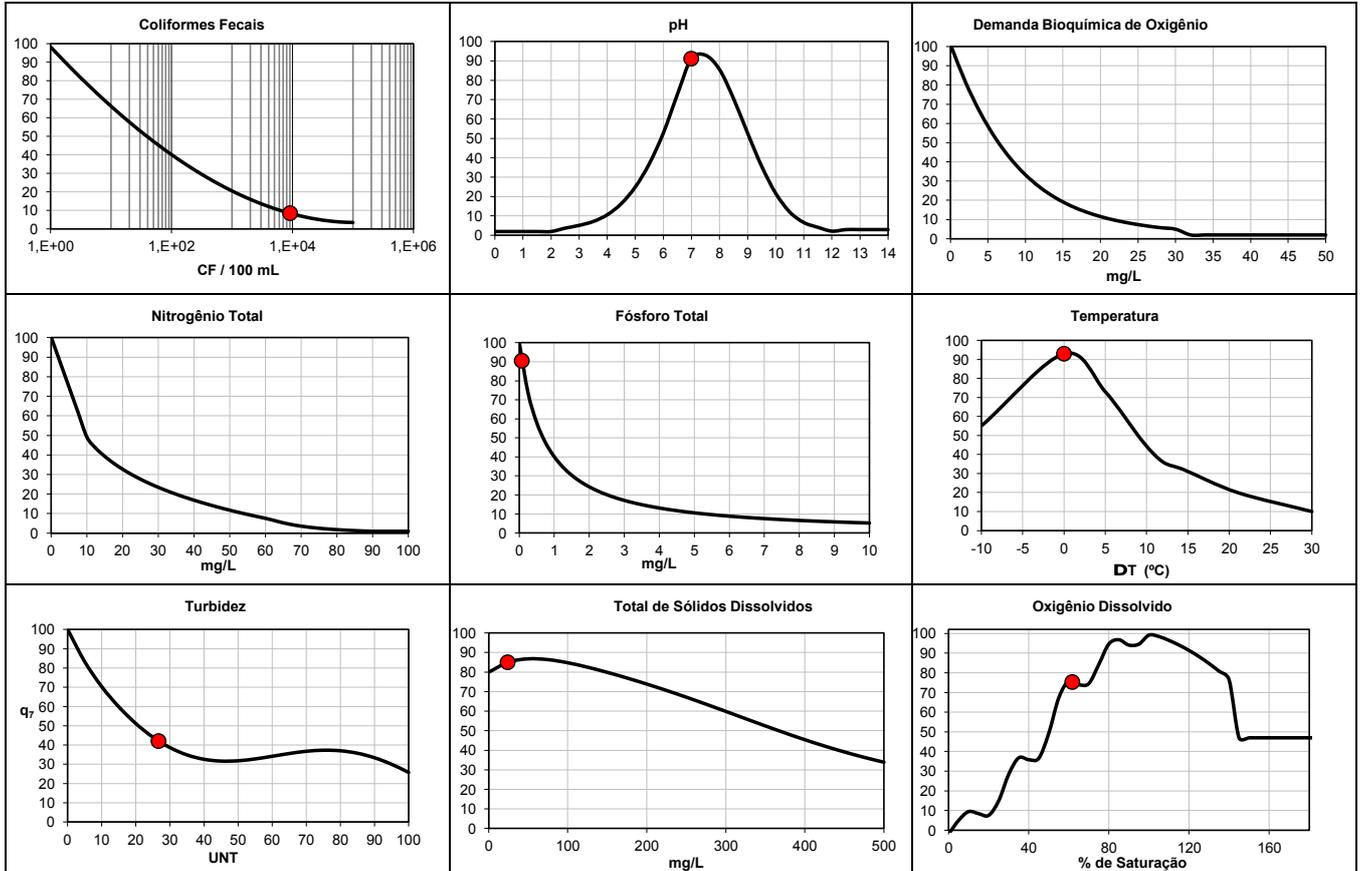
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	61,7	%	75,31
Coliformes Fecais	9100	NMP/100 mL	8,47
pH	6,99	-	91,15
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,074	mg/L	90,54
Turbidez	26,7	UNT	42,04
Sólidos Totais	24	mg/L	85,00

IQA =	57,69
Nível de Qualidade	Médio



Índice de Qualidade de Água - IQA

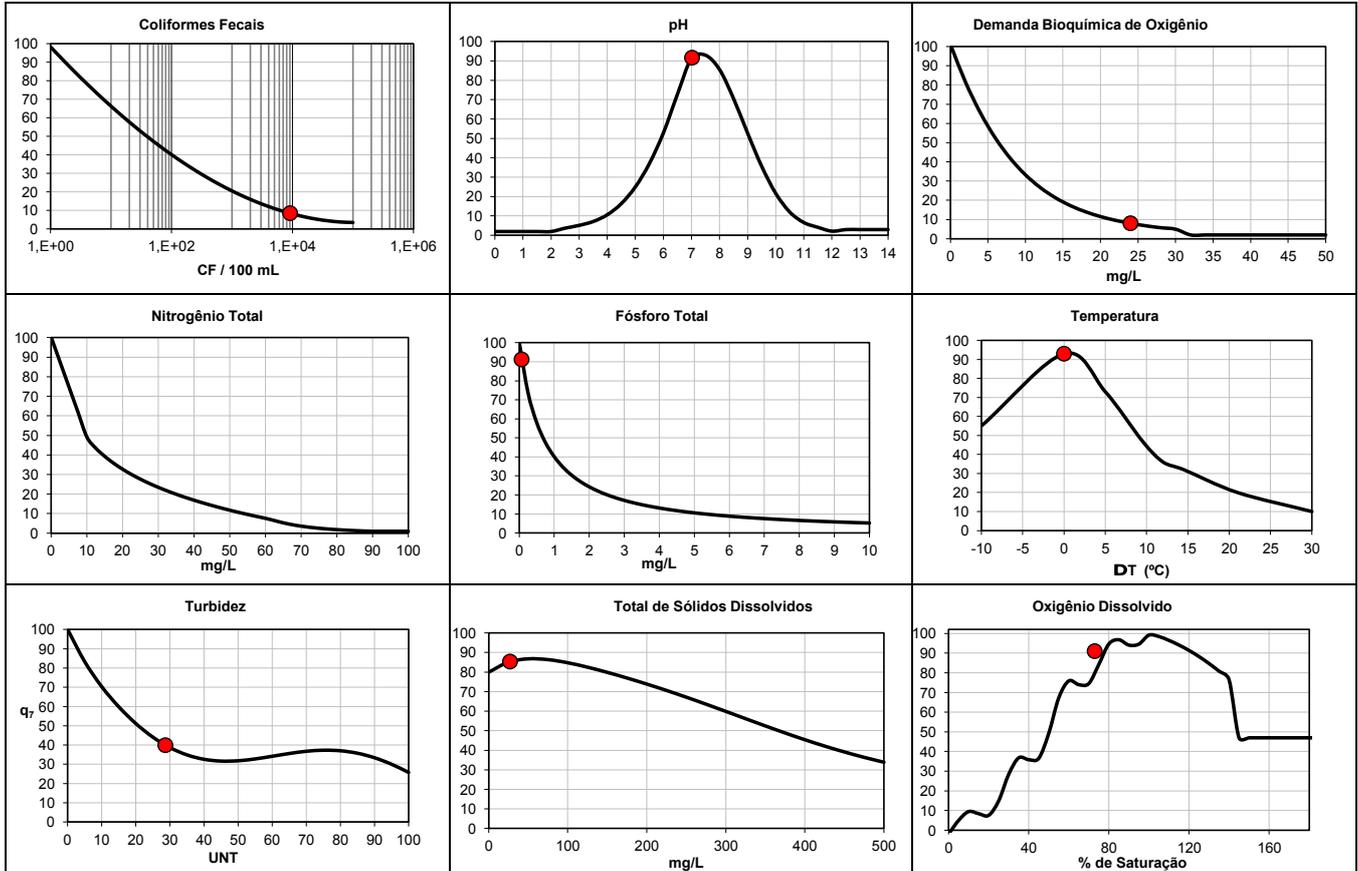
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,9	%	91,01
Coliformes Fecais	9100	NMP/100 mL	8,47
pH	7,02	-	91,64
DBO	24	mg/L	8,05
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,068	mg/L	91,25
Turbidez	28,7	UNT	39,89
Sólidos Totais	27	mg/L	85,37

IQA =	44,99
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

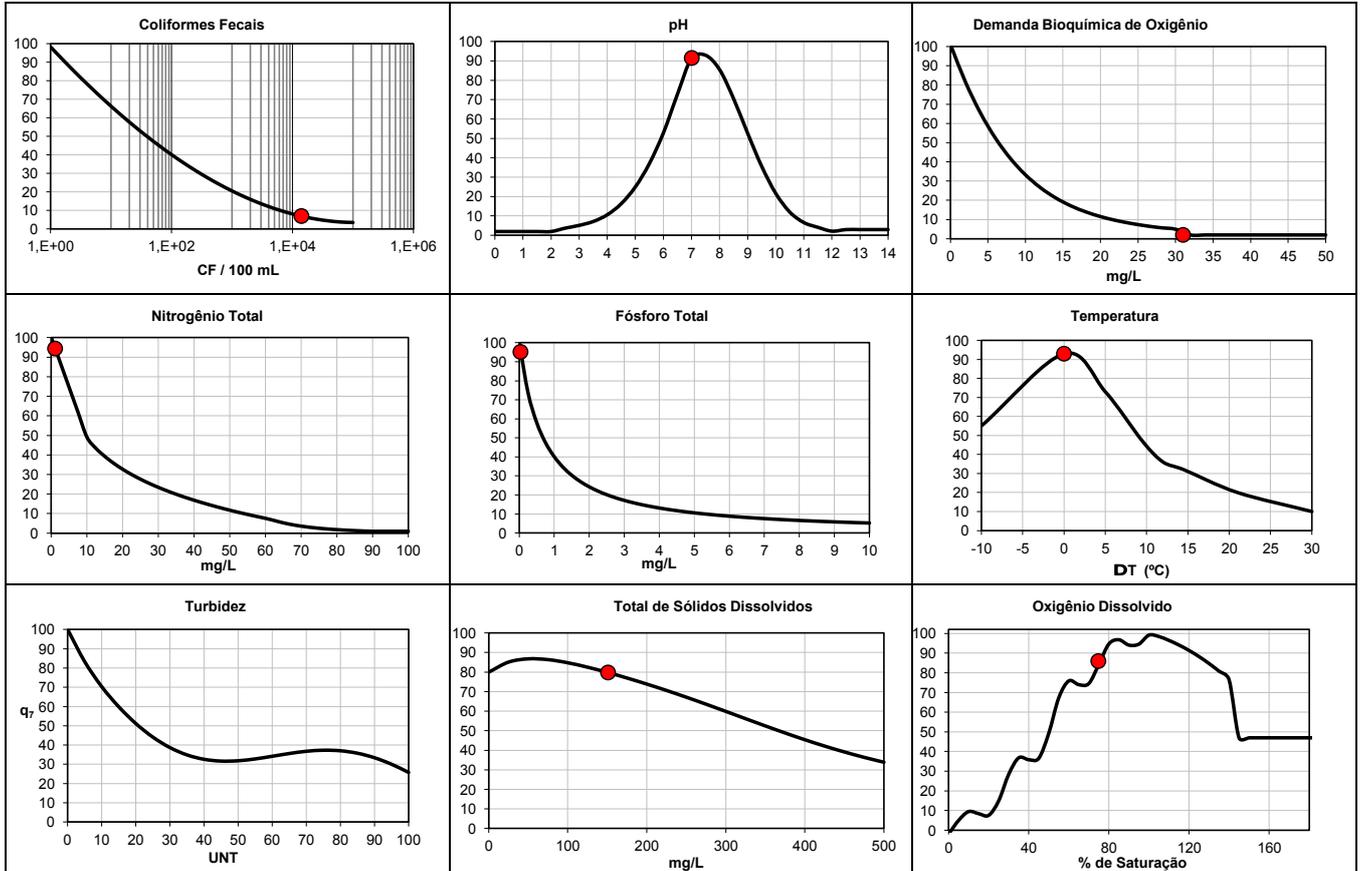
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	74,7	%	85,96
Coliformes Fecais	14000	NMP/100 mL	6,93
pH	7,01	-	91,49
DBO	31	mg/L	2,00
Nitratos	1,13	mg/L	94,41
Fosfatos	0,036	mg/L	95,18
Turbidez	289	UNT	5,00
Sólidos Totais	151	mg/L	79,77

IQA =	31,15
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

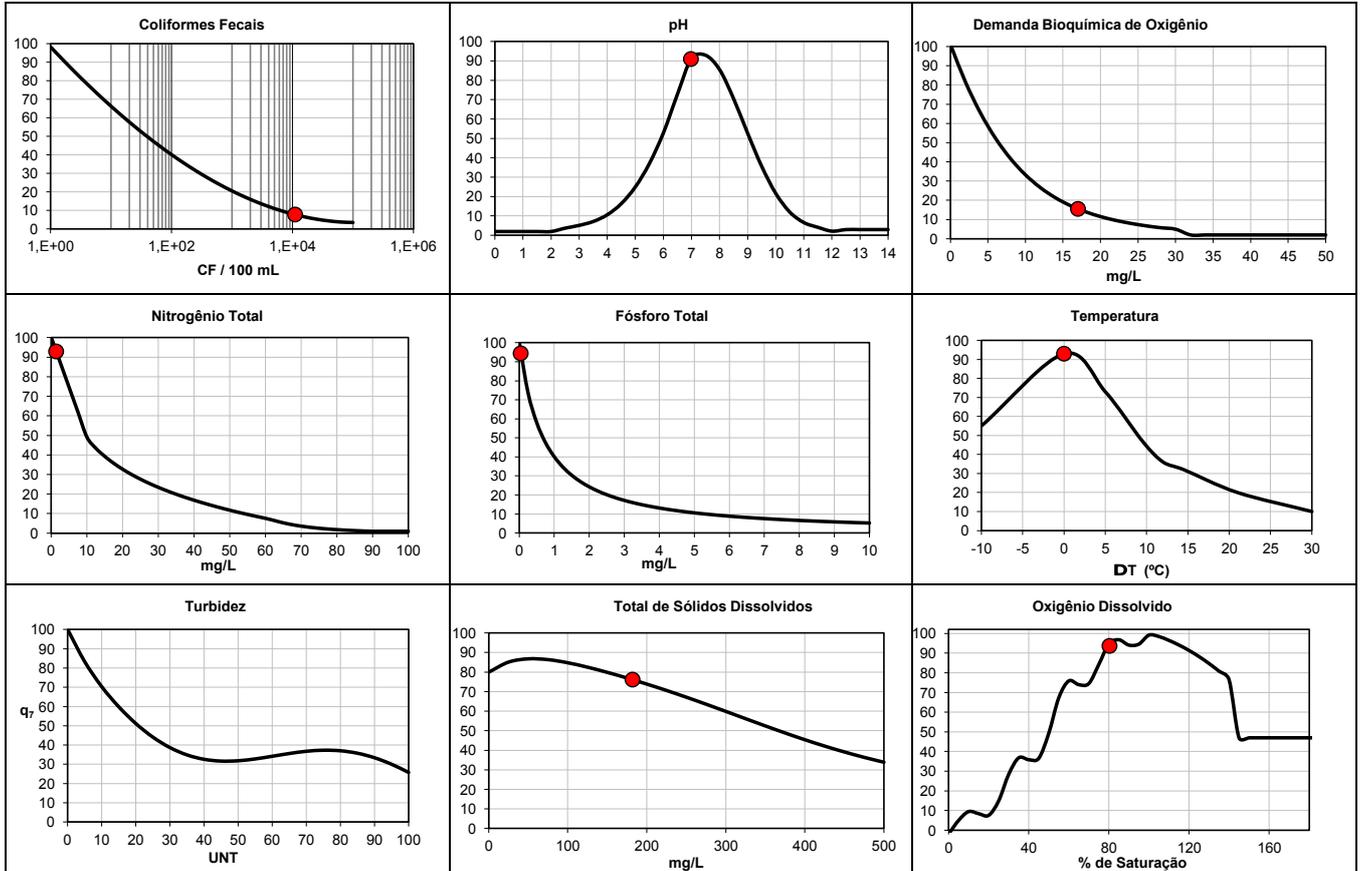
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,3	%	93,68
Coliformes Fecais	11000	NMP/100 mL	7,76
pH	6,98	-	90,95
DBO	17	mg/L	15,52
Nitratos	1,42	mg/L	92,93
Fosfatos	0,042	mg/L	94,42
Turbidez	401	UNT	5,00
Sólidos Totais	182	mg/L	76,14

IQA =	40,07
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

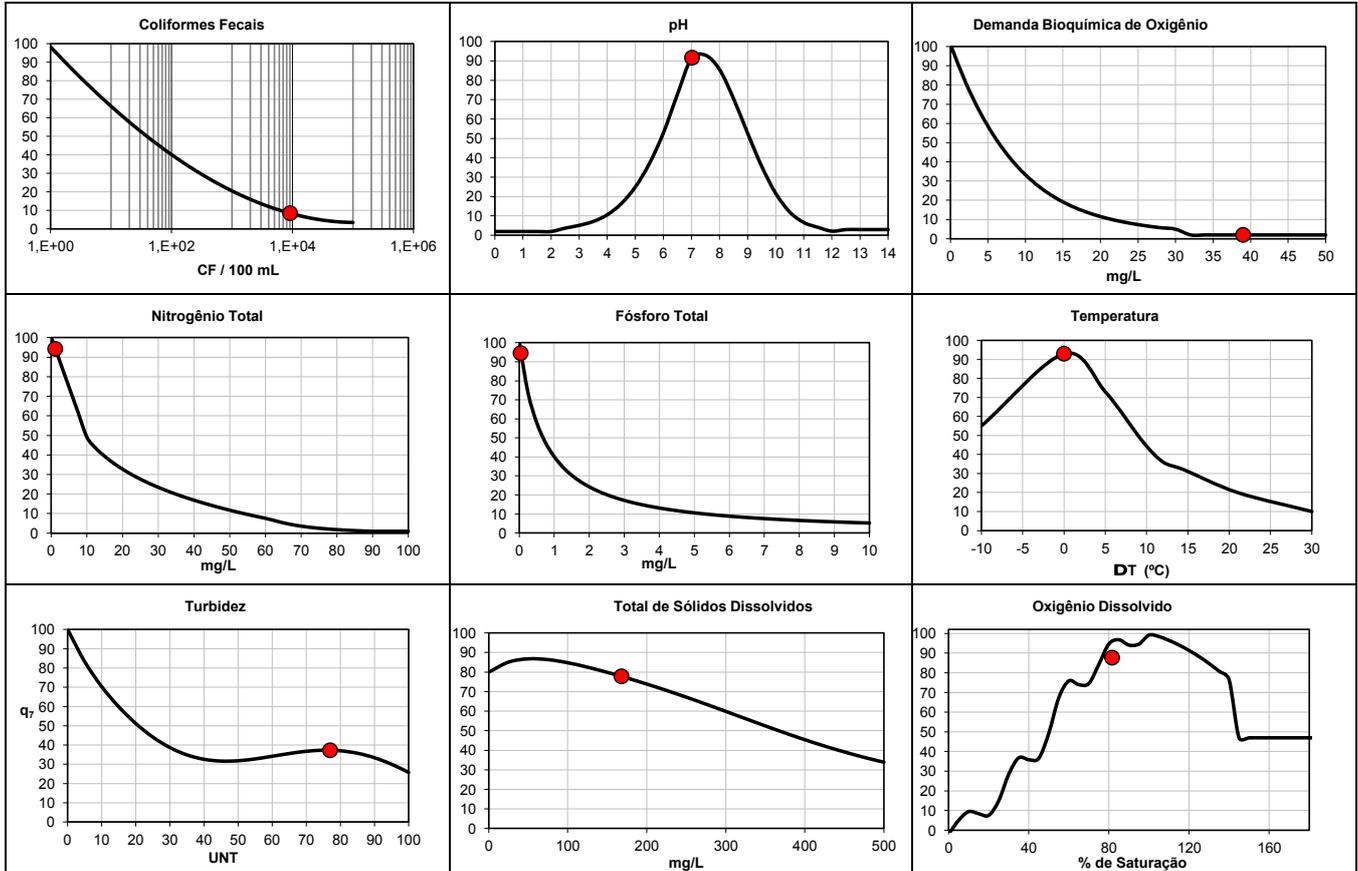
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	81,6	%	87,70
Coliformes Fecais	9100	NMP/100 mL	8,47
pH	7,02	-	91,64
DBO	39	mg/L	2,00
Nitratos	1,16	mg/L	94,25
Fosfatos	0,041	mg/L	94,54
Turbidez	77	UNT	37,25
Sólidos Totais	168	mg/L	77,82

IQA =	37,81
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

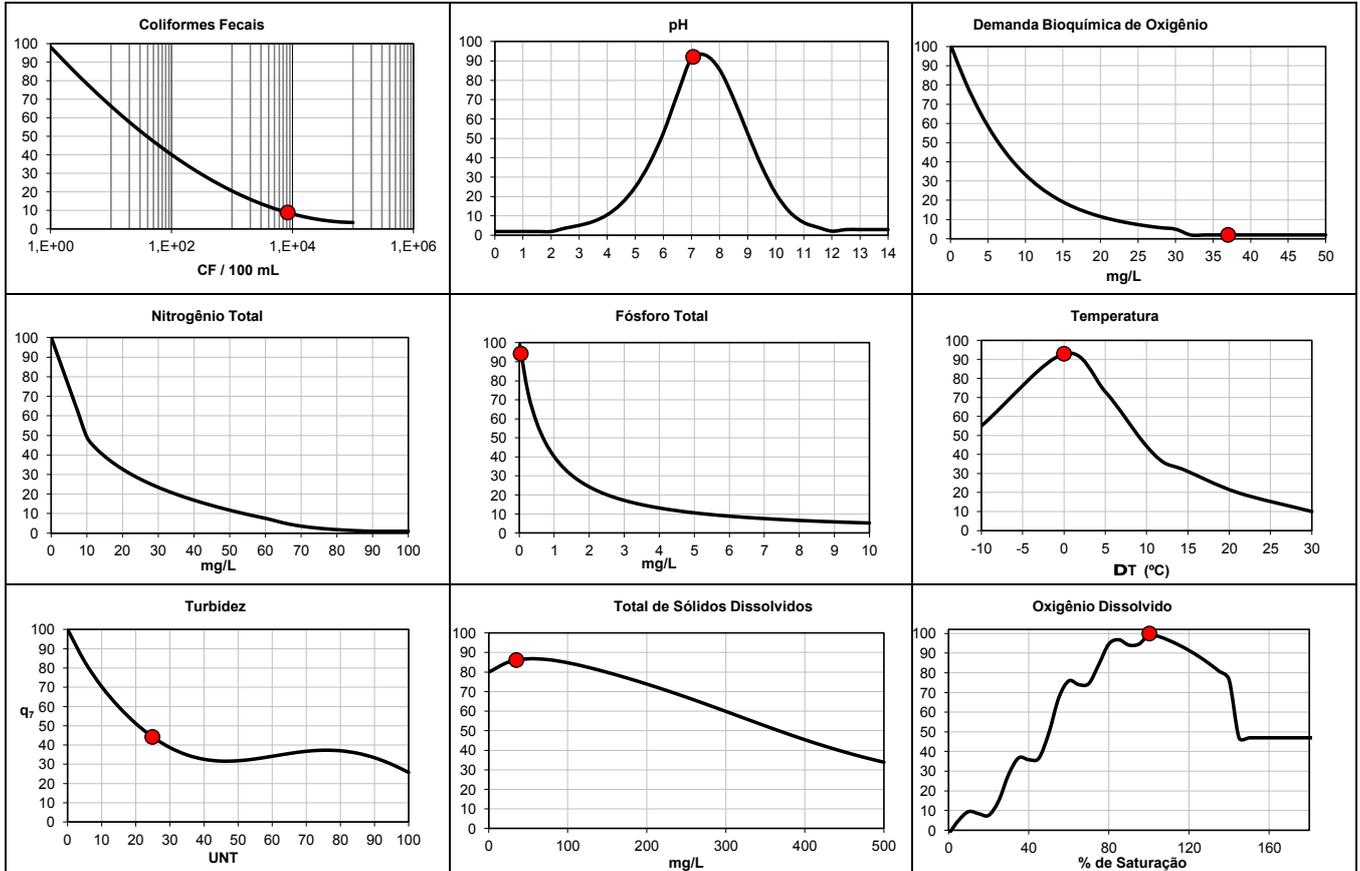
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	100,2	%	99,97
Coliformes Fecais	8300	NMP/100 mL	8,83
pH	7,06	-	92,07
DBO	37	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,043	mg/L	94,29
Turbidez	24,9	UNT	44,19
Sólidos Totais	35	mg/L	86,12

IQA =	39,99
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

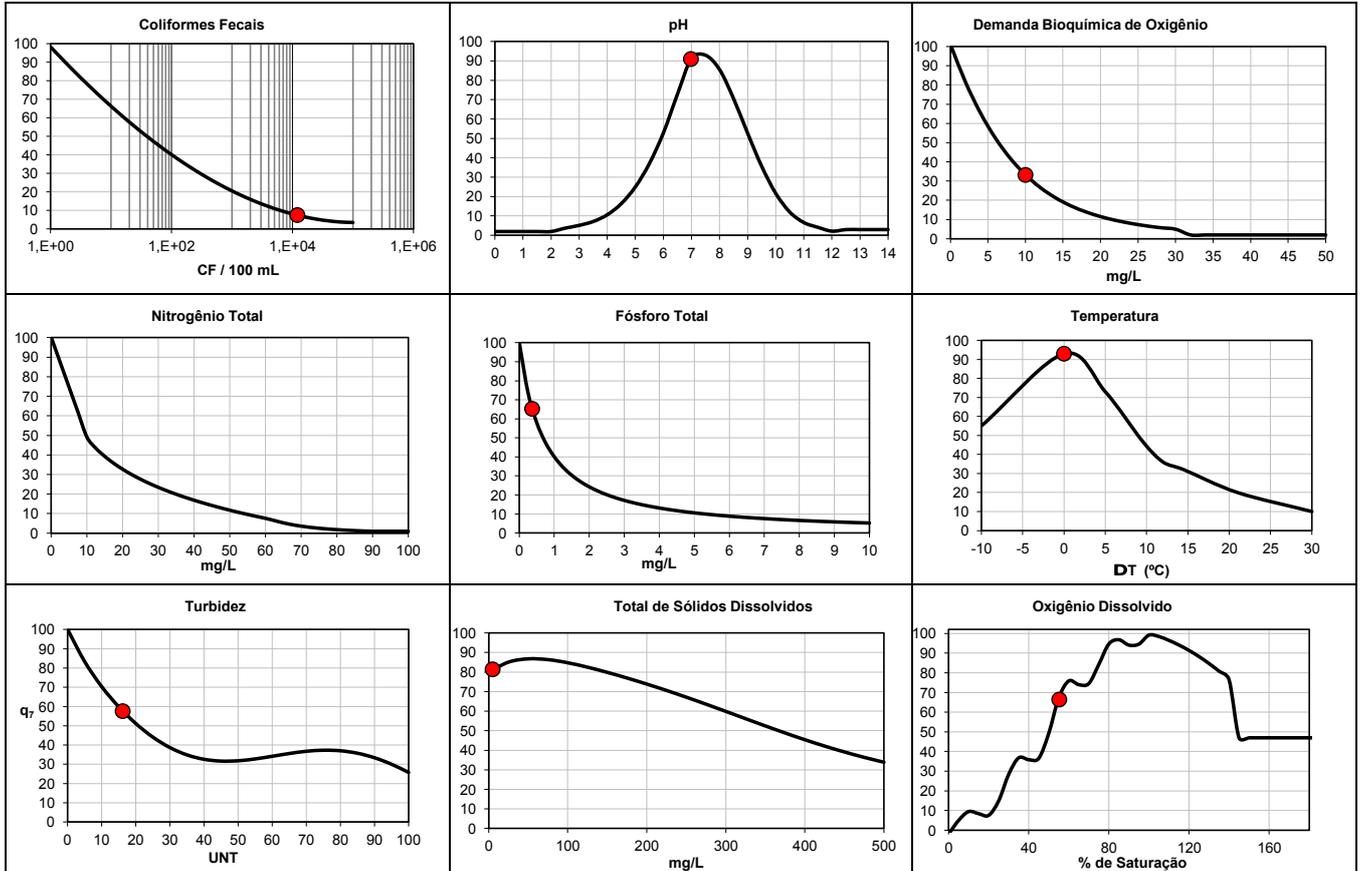
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

31/mar/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	55,2	%	66,42
Coliformes Fecais	12000	NMP/100 mL	7,45
pH	6,98	-	90,95
DBO	10	mg/L	33,21
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,369	mg/L	65,25
Turbidez	16,2	UNT	57,59
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	48,43
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

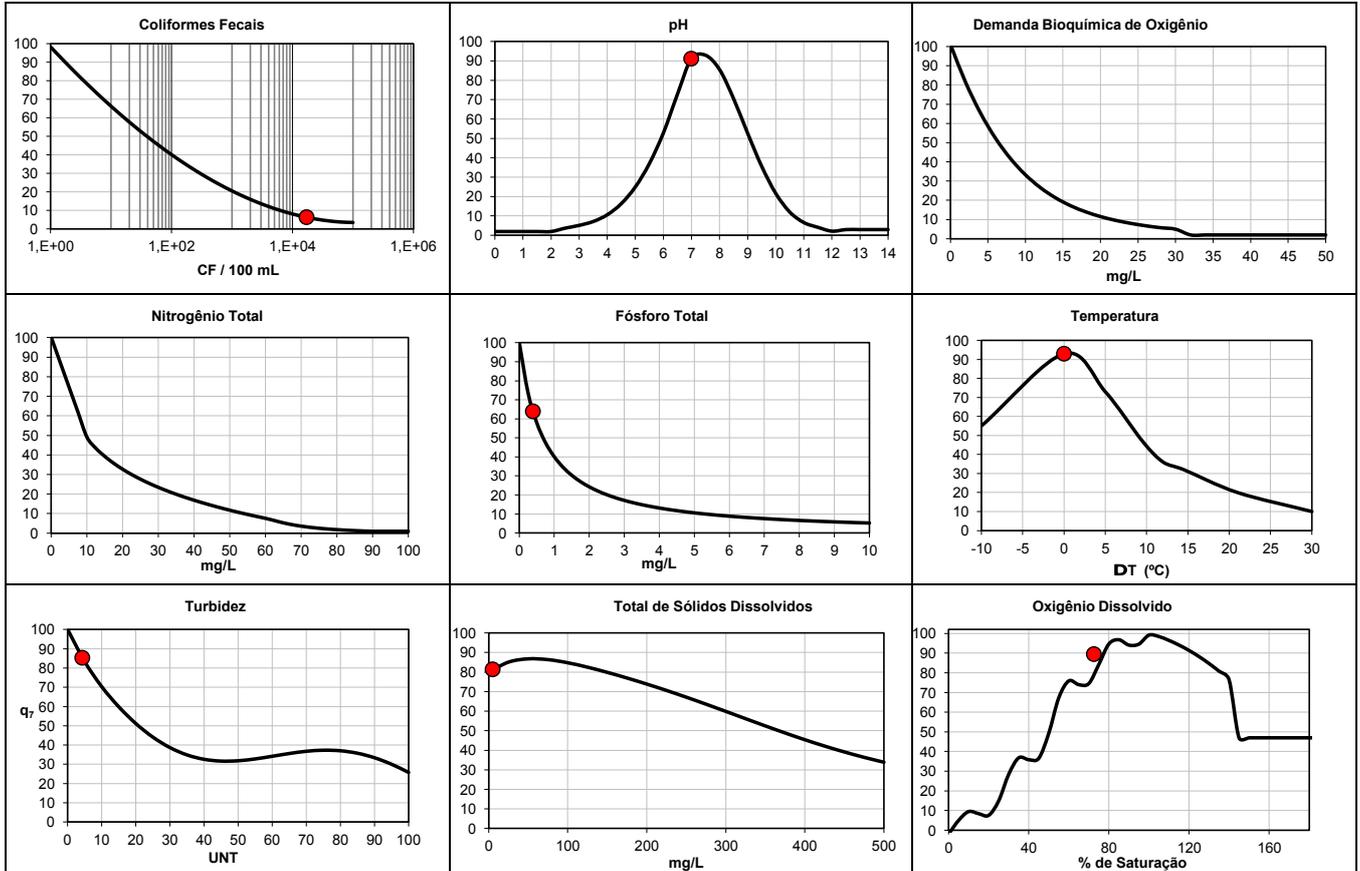
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,5	%	89,51
Coliformes Fecais	17000	NMP/100 mL	6,33
pH	6,99	-	91,15
DBO	68	mg/L	2,00
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,39	mg/L	63,95
Turbidez	4,35	UNT	85,32
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA = 37,54
Nível de Qualidade Ruim



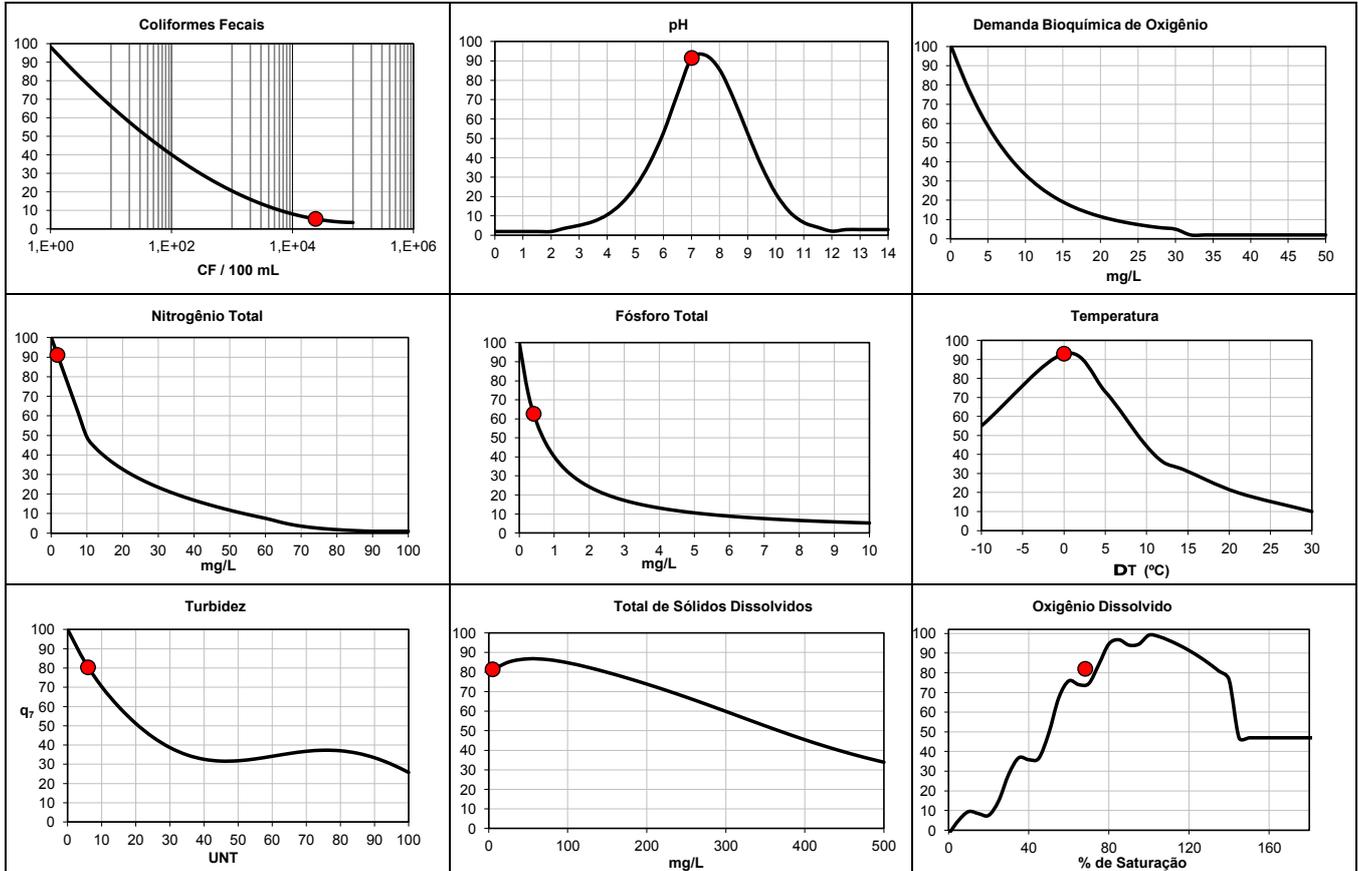
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2
29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	68,17	%	82,02
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,01	-	91,49
DBO	74	mg/L	2,00
Nitratos	1,77	mg/L	91,14
Fosfatos	0,412	mg/L	62,64
Turbidez	6,03	UNT	80,34
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA = 35,49
Nível de Qualidade Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

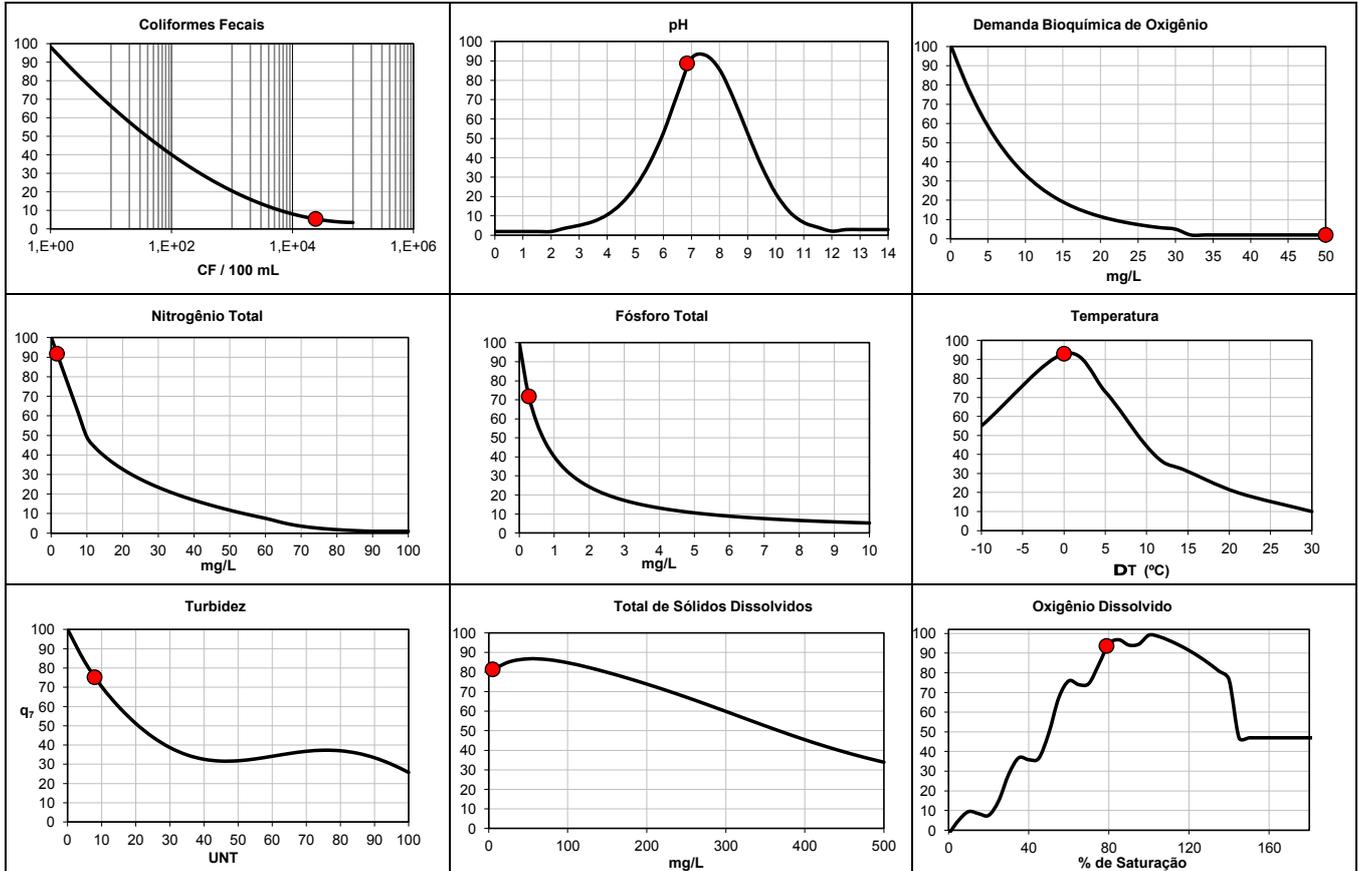
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	78,8	%	93,68
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,84	-	88,73
DBO	50	mg/L	2,00
Nitratos	1,64	mg/L	91,81
Fosfatos	0,274	mg/L	71,80
Turbidez	7,96	UNT	75,21
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	36,51
Nível de Qualidade	Ruim



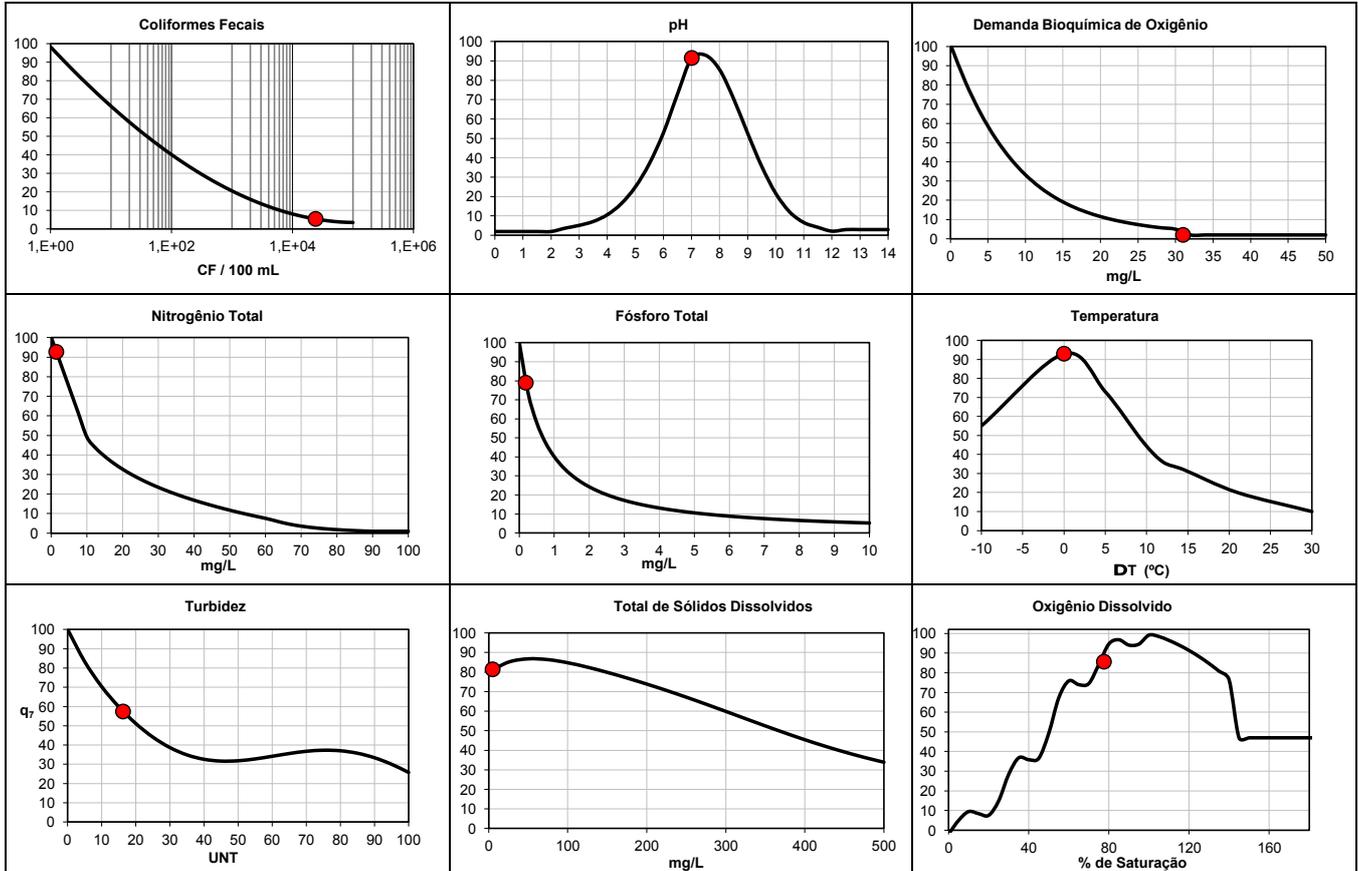
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4
29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	77,5	%	85,65
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,01	-	91,49
DBO	31	mg/L	2,00
Nitratos	1,46	mg/L	92,72
Fosfatos	0,187	mg/L	78,97
Turbidez	16,3	UNT	57,41
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA = 35,68
Nível de Qualidade Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

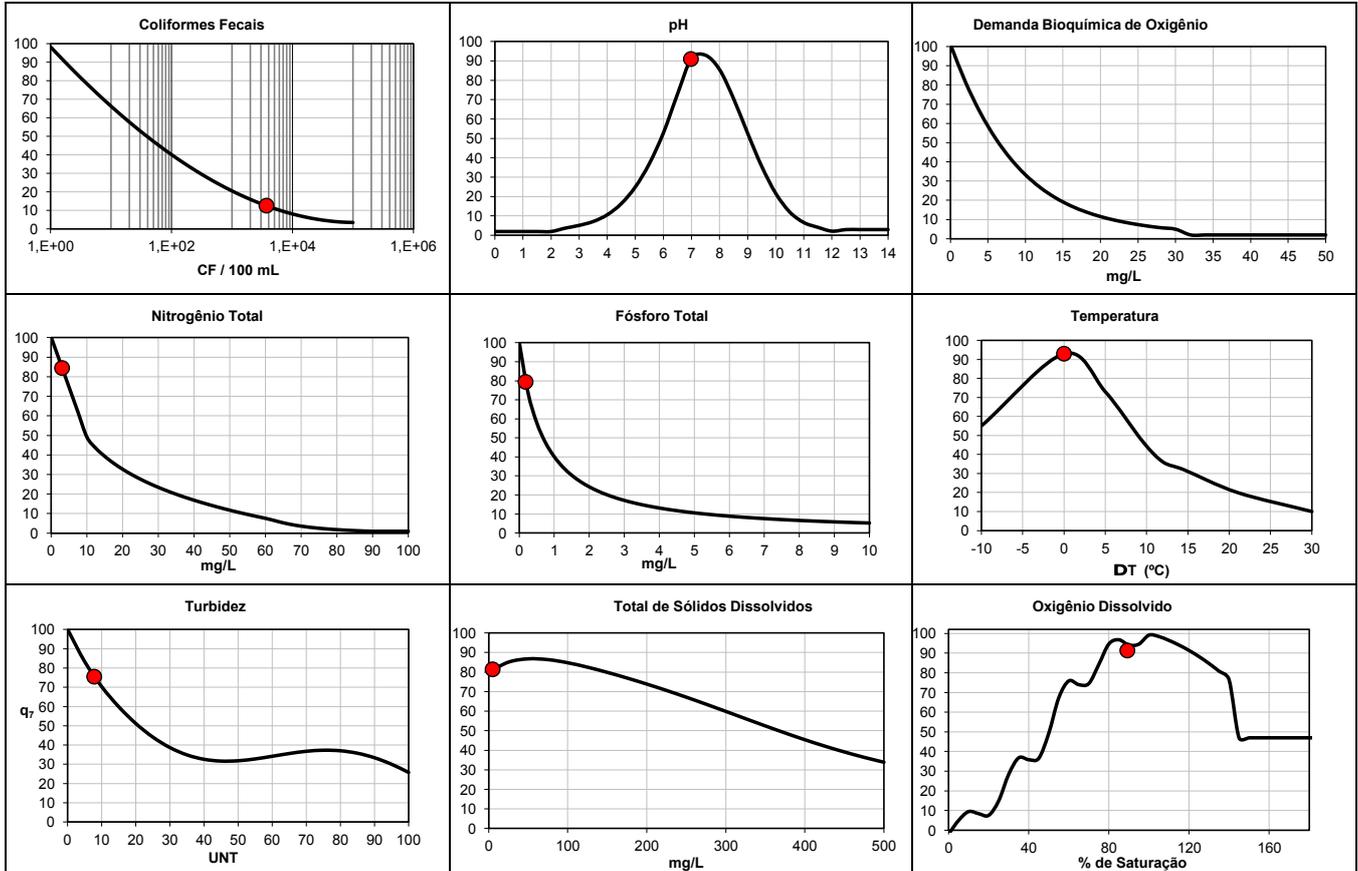
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	89,2	%	91,33
Coliformes Fecais	3700	NMP/100 mL	12,56
pH	6,98	-	90,95
DBO	66	mg/L	2,00
Nitratos	3,08	mg/L	84,46
Fosfatos	0,182	mg/L	79,43
Turbidez	7,85	UNT	75,49
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	41,80
Nível de Qualidade	Ruim



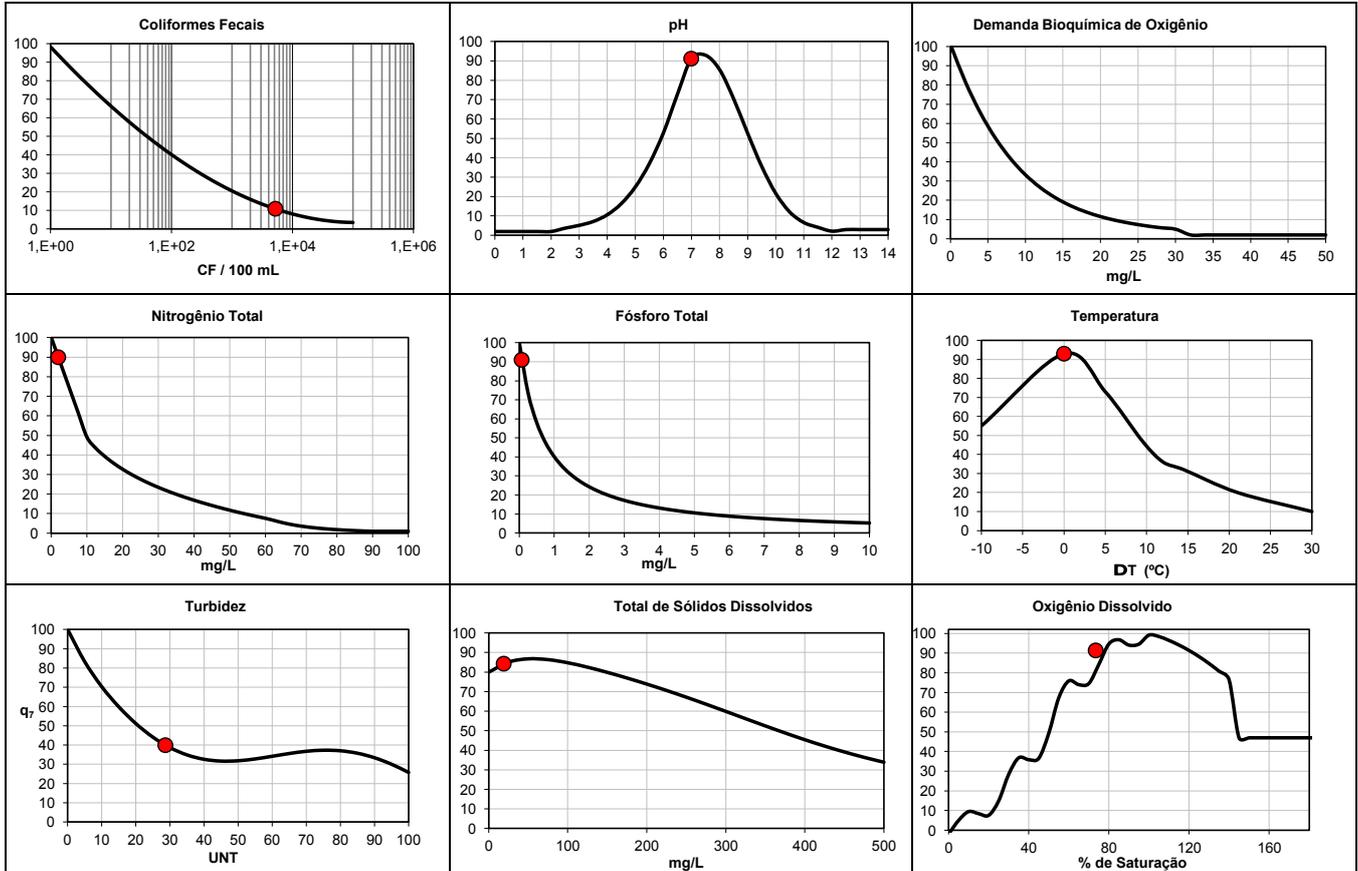
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6
29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	73,4	%	91,37
Coliformes Fecais	5200	NMP/100 mL	10,87
pH	6,99	-	91,15
DBO	97	mg/L	2,00
Nitratos	2	mg/L	89,97
Fosfatos	0,07	mg/L	91,01
Turbidez	28,7	UNT	39,89
Sólidos Totais	19	mg/L	84,28

IQA =	39,71
Nível de Qualidade	Ruim



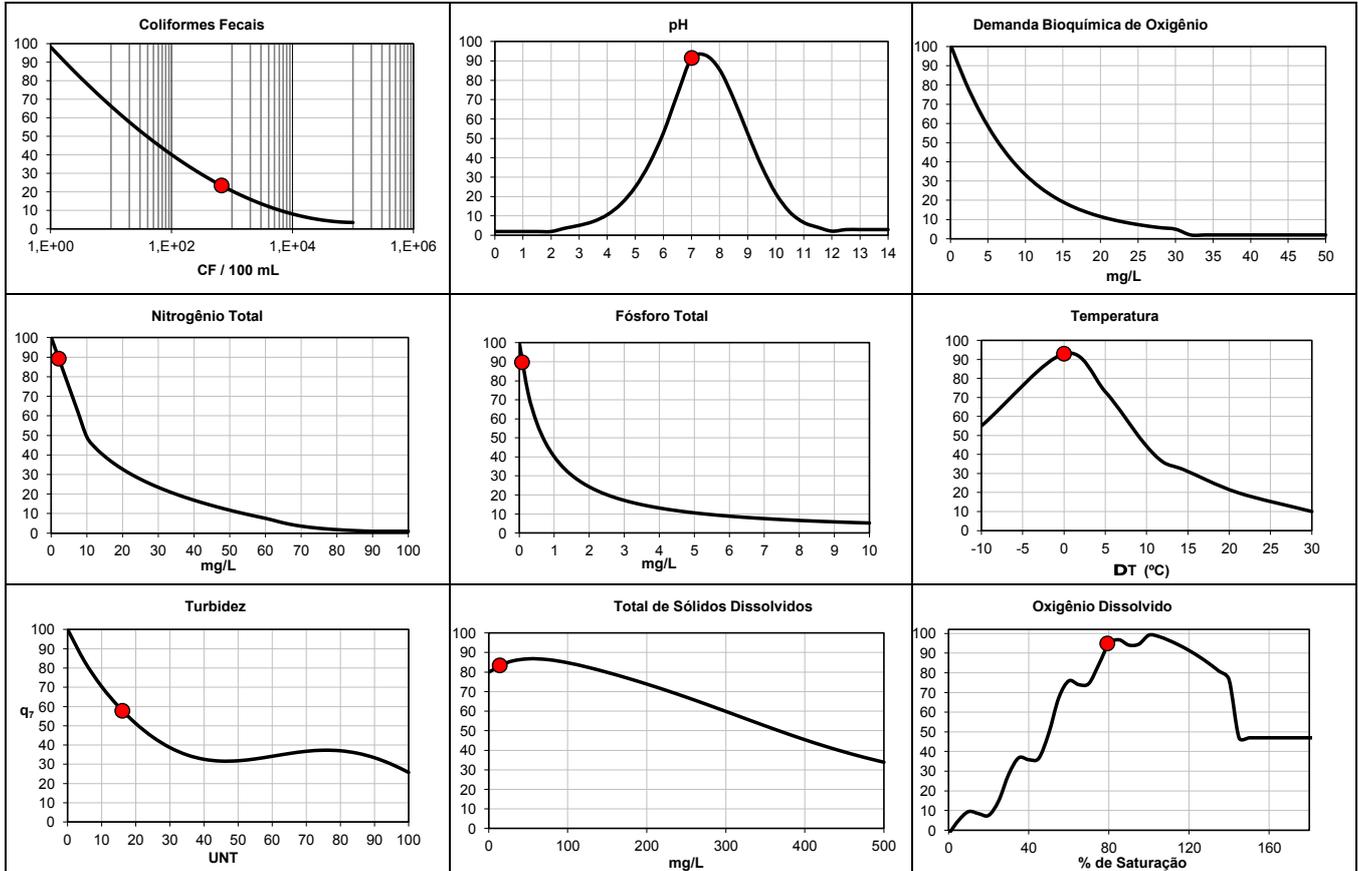
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7
29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	79,2	%	94,92
Coliformes Fecais	670	NMP/100 mL	23,45
pH	7,01	-	91,49
DBO	70	mg/L	2,00
Nitratos	2,14	mg/L	89,26
Fosfatos	0,081	mg/L	89,74
Turbidez	16,1	UNT	57,77
Sólidos Totais	14	mg/L	83,41

IQA = 46,44
Nível de Qualidade Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

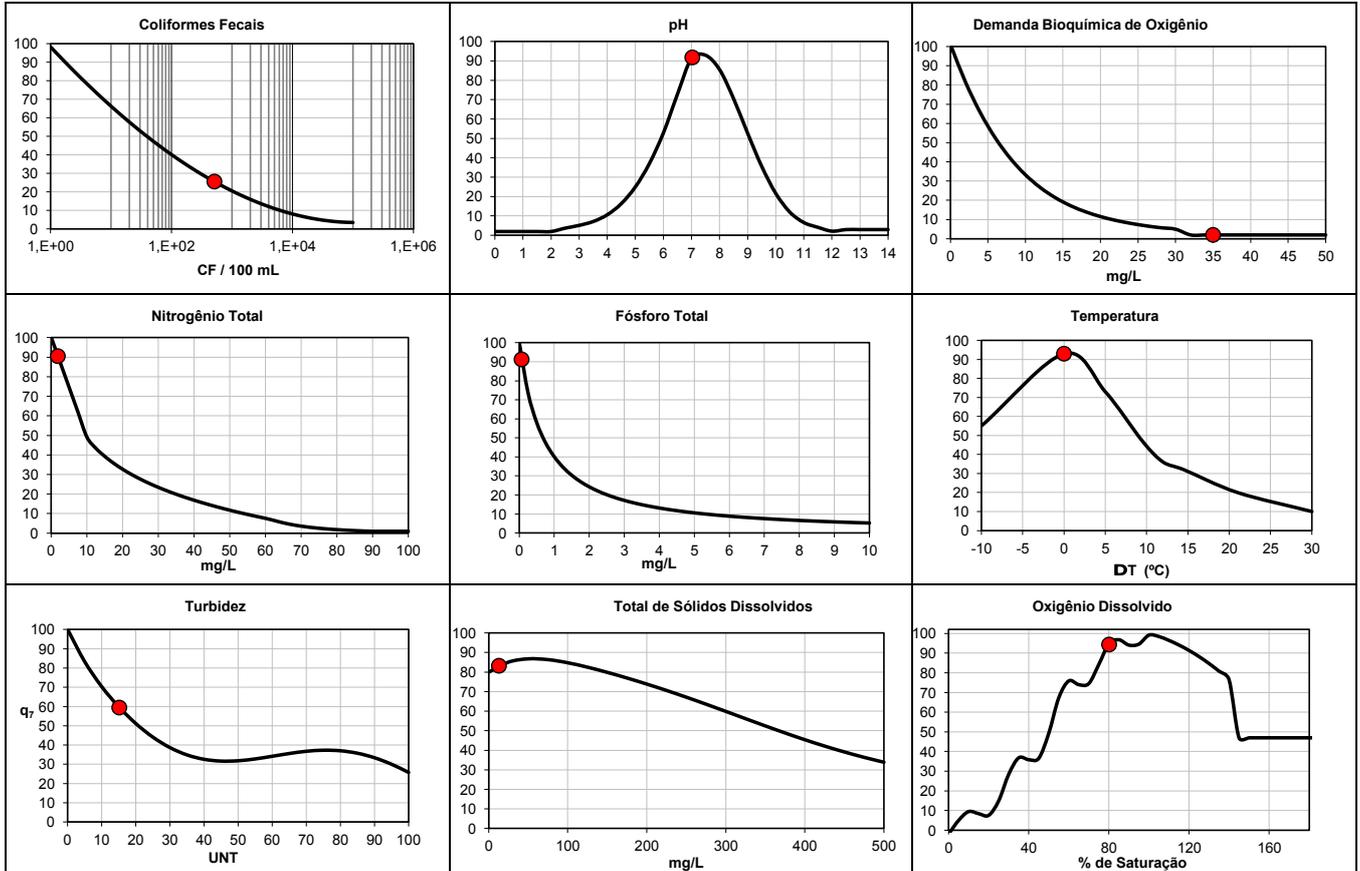
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	80,1	%	94,37
Coliformes Fecais	510	NMP/100 mL	25,55
pH	7,03	-	91,77
DBO	35	mg/L	2,00
Nitratos	1,89	mg/L	90,53
Fosfatos	0,068	mg/L	91,25
Turbidez	15,2	UNT	59,45
Sólidos Totais	13	mg/L	83,21

IQA =	47,30
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

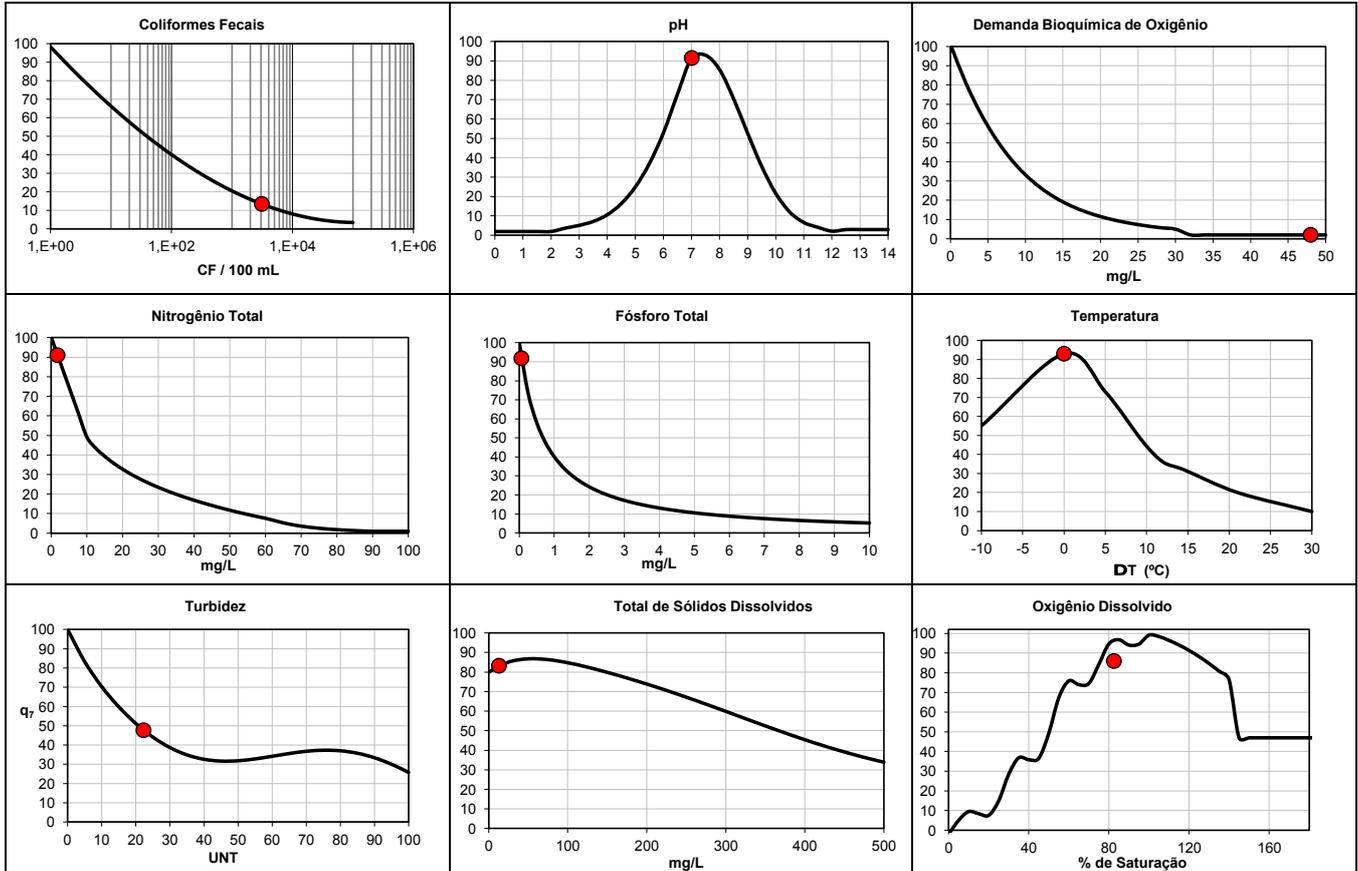
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	82,5	%	85,99
Coliformes Fecais	3100	NMP/100 mL	13,50
pH	7,01	-	91,49
DBO	48	mg/L	2,00
Nitratos	1,79	mg/L	91,04
Fosfatos	0,063	mg/L	91,84
Turbidez	22,3	UNT	47,68
Sólidos Totais	13	mg/L	83,21

IQA =	41,33
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

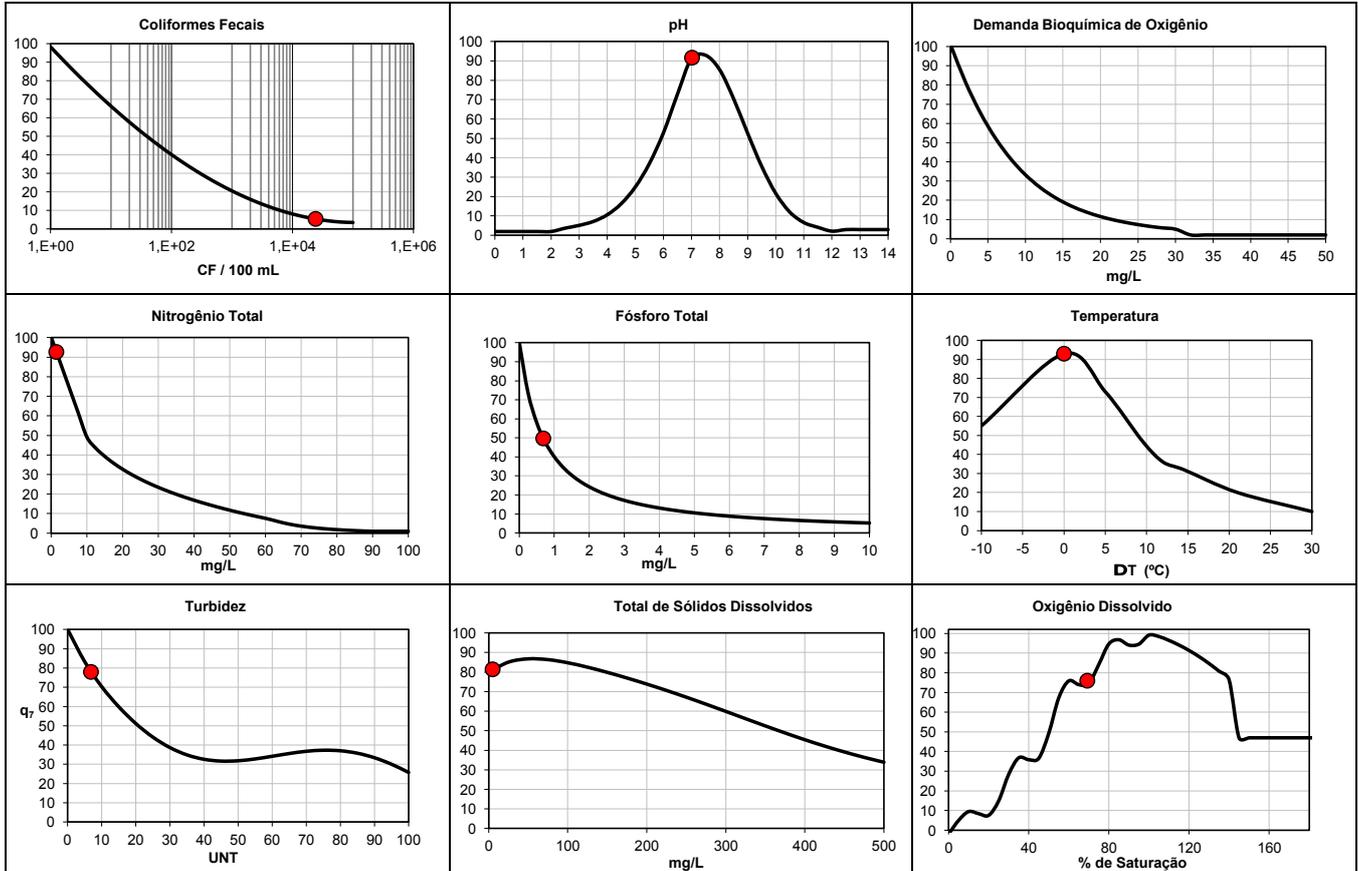
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

29/abr/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	69,2	%	75,99
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,02	-	91,64
DBO	87	mg/L	2,00
Nitratos	1,47	mg/L	92,67
Fosfatos	0,687	mg/L	49,69
Turbidez	6,9	UNT	77,96
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	34,21
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

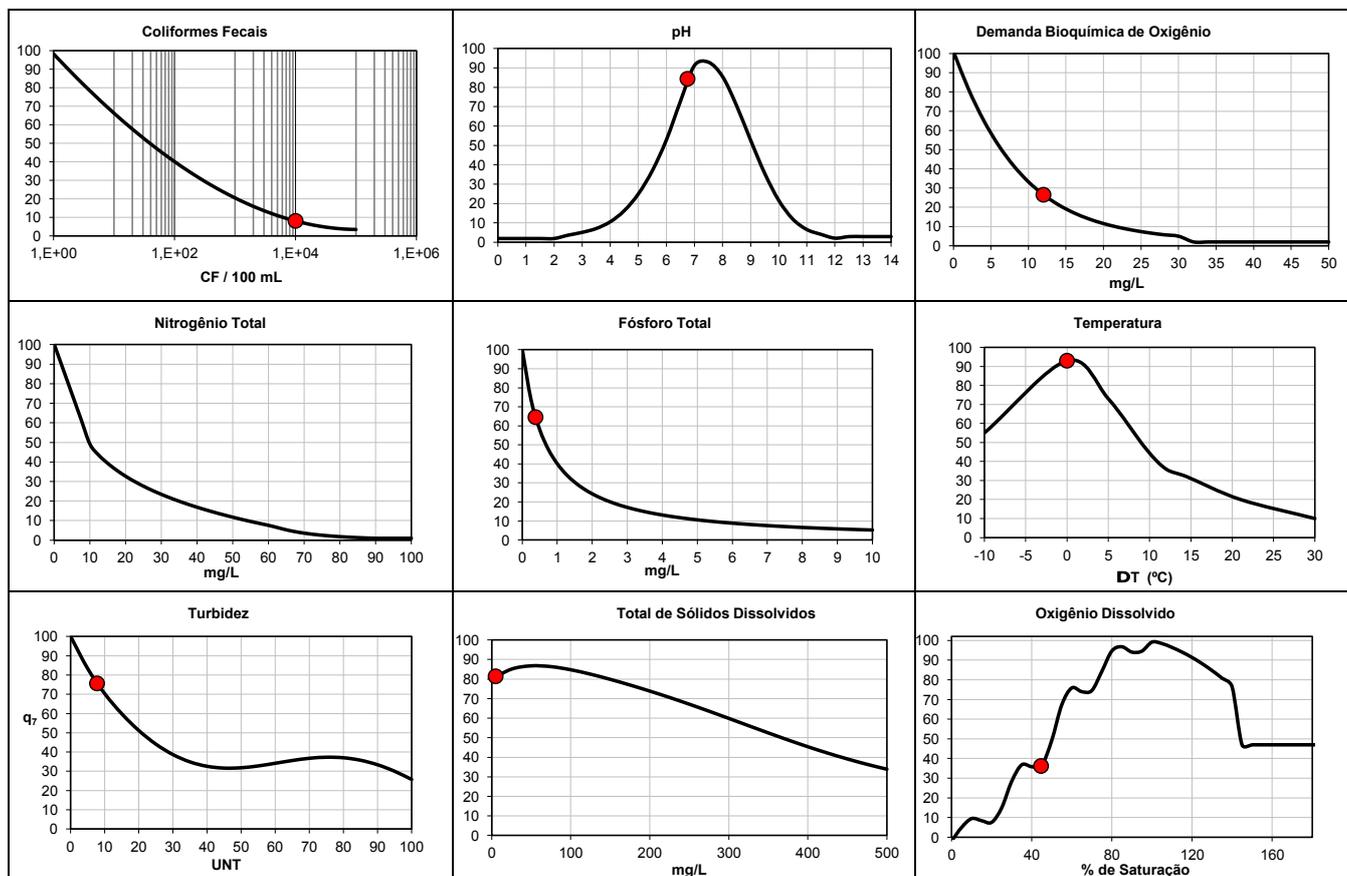
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #1

29/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	44,6	%	36,19
Coliformes Fecais	10000	NMP/100 mL	8,11
pH	6,75	-	84,33
DBO	12	mg/L	26,53
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,38	mg/L	64,56
Turbidez	7,79	UNT	75,64
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA = 43,74
Nível de Qualidade Ruim



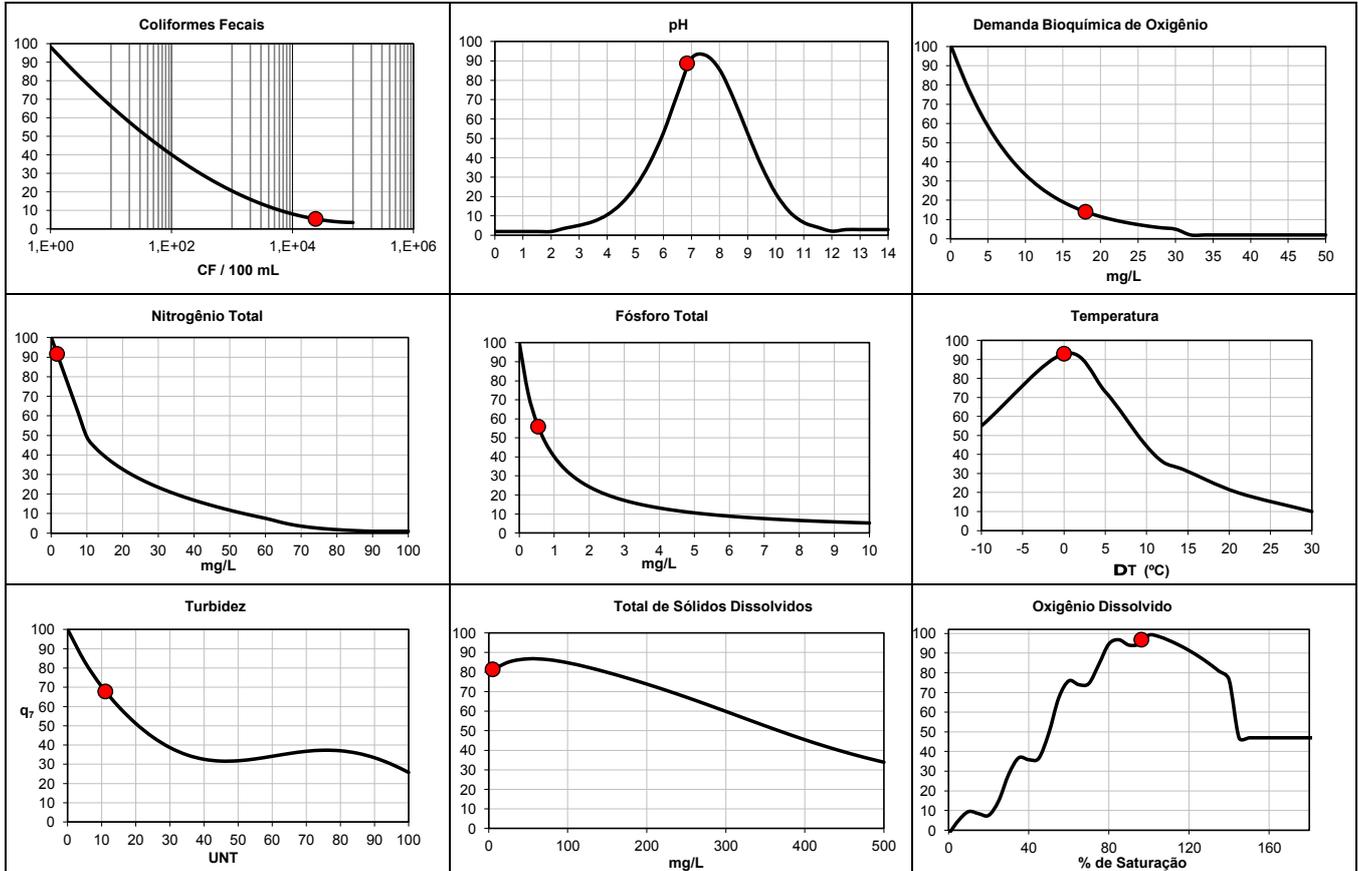
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #2
29/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	96,2	%	96,86
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,84	-	88,73
DBO	18	mg/L	14,03
Nitratos	1,66	mg/L	91,70
Fosfatos	0,54	mg/L	55,91
Turbidez	11,1	UNT	67,82
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA = 44,00
Nível de Qualidade Ruim



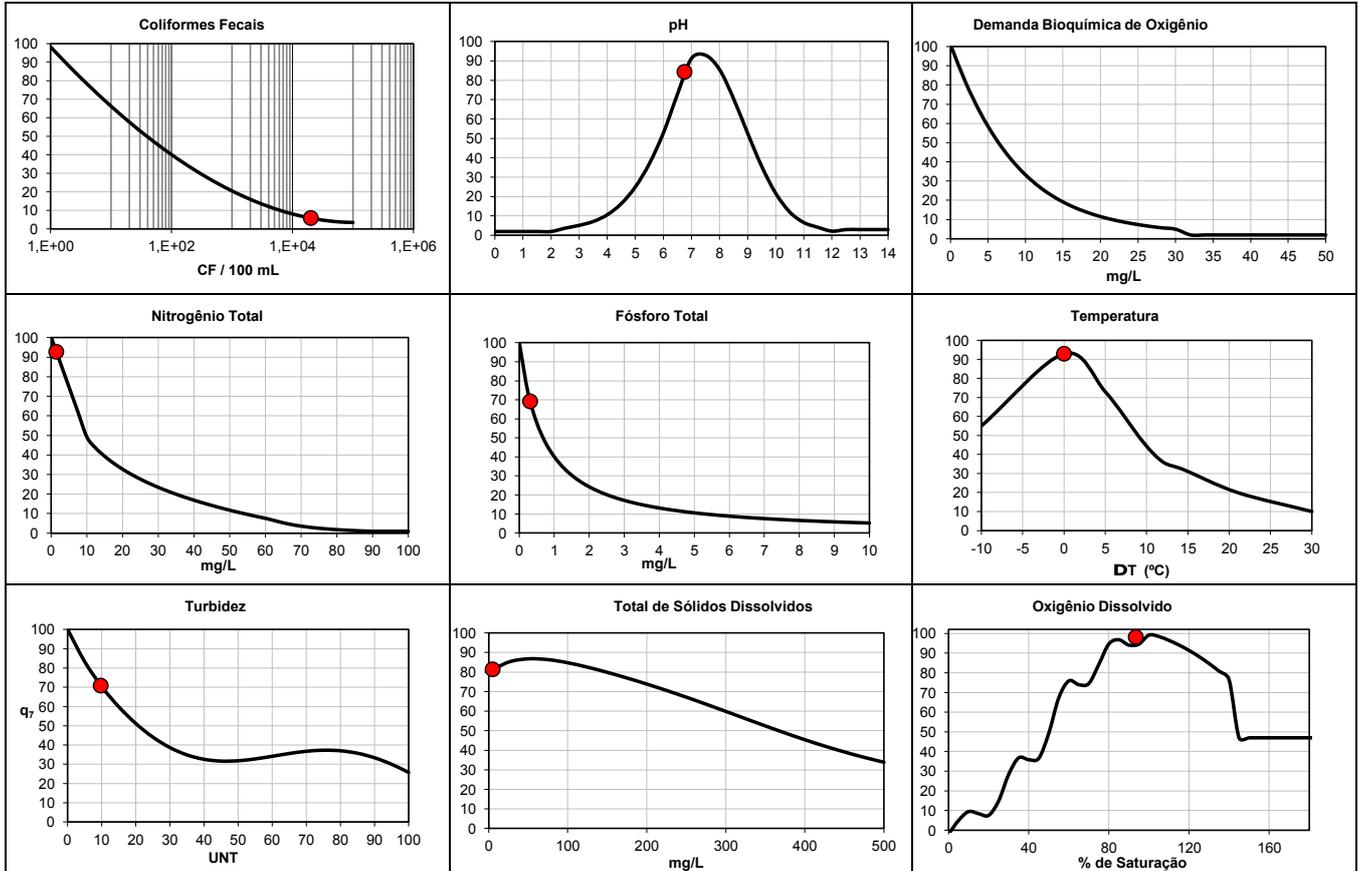
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #3
28/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	93,4	%	98,18
Coliformes Fecais	20000	NMP/100 mL	5,87
pH	6,75	-	84,33
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	1,45	mg/L	92,78
Fosfatos	0,31	mg/L	69,18
Turbidez	9,75	UNT	70,87
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	56,67
Nível de Qualidade	Médio



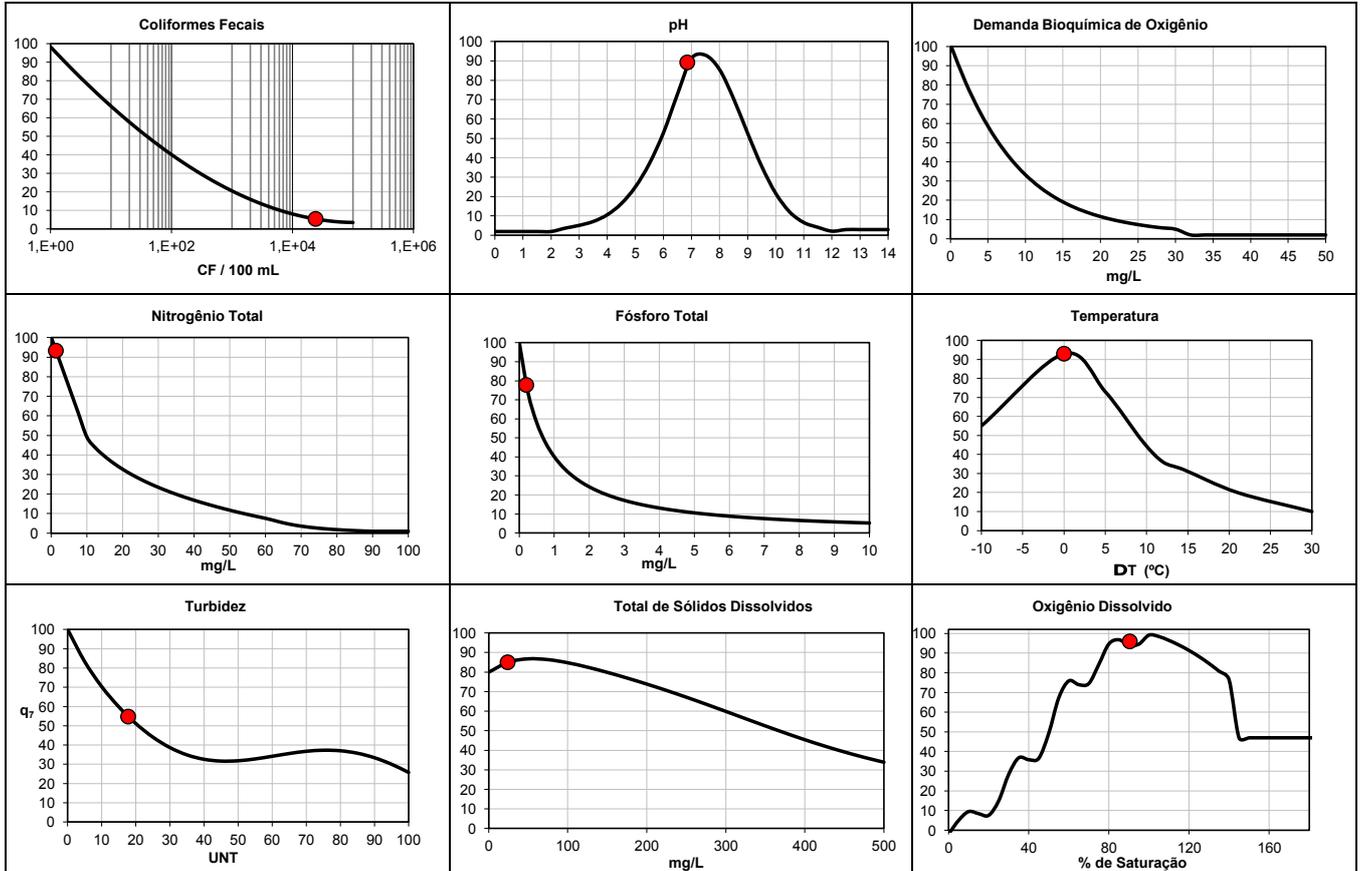
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #4
28/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	90,4	%	95,96
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	6,85	-	89,22
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	1,34	mg/L	93,34
Fosfatos	0,2	mg/L	77,82
Turbidez	17,8	UNT	54,76
Sólidos Totais	24	mg/L	85,00

IQA = 55,75
Nível de Qualidade Médio



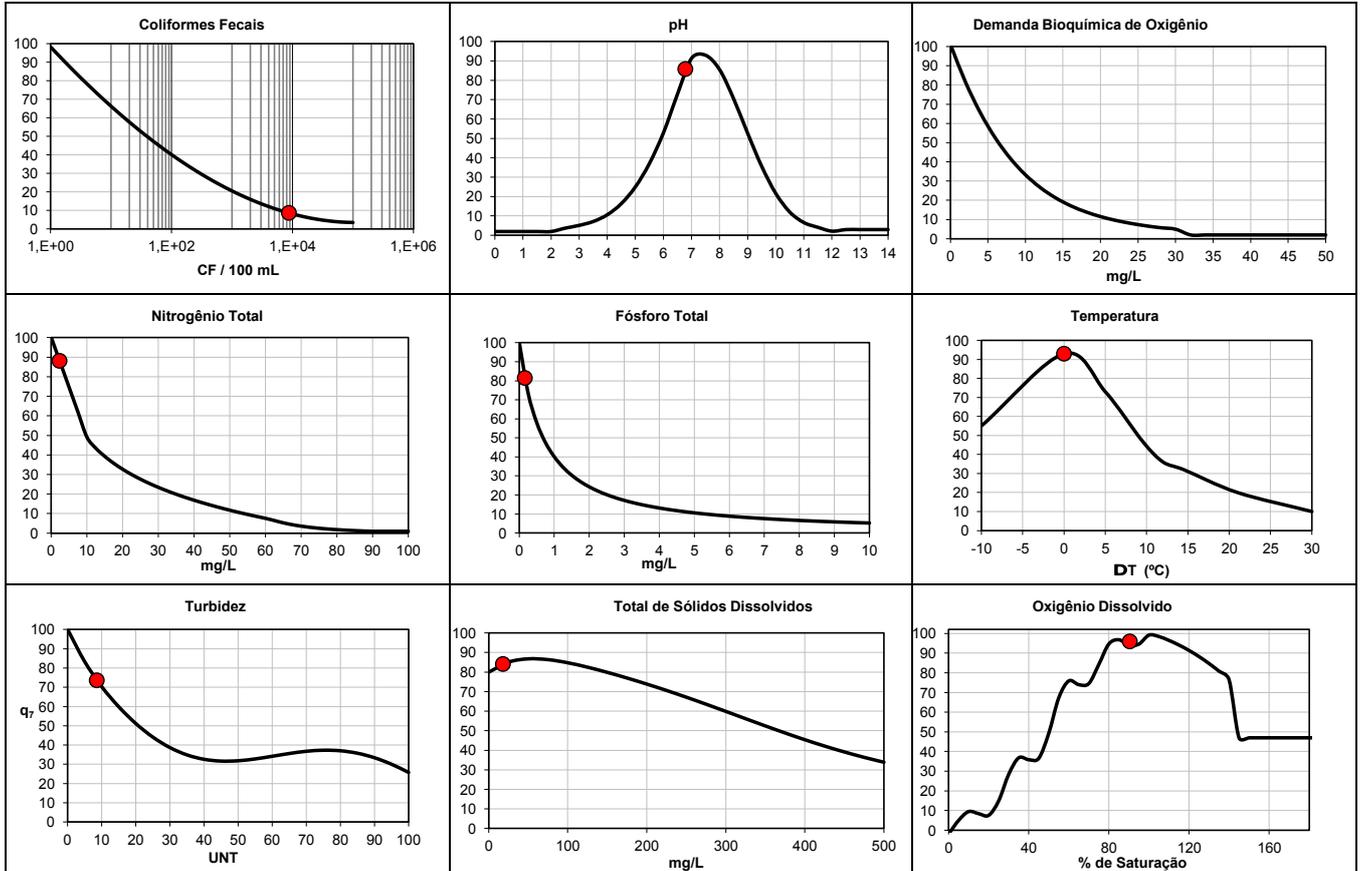
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #5
27/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	90,4	%	95,96
Coliformes Fecais	8700	NMP/100 mL	8,65
pH	6,78	-	85,78
DBO	57	mg/L	2,00
Nitratos	2,36	mg/L	88,13
Fosfatos	0,16	mg/L	81,48
Turbidez	8,6	UNT	73,62
Sólidos Totais	18	mg/L	84,12

IQA = 39,74
Nível de Qualidade Ruim



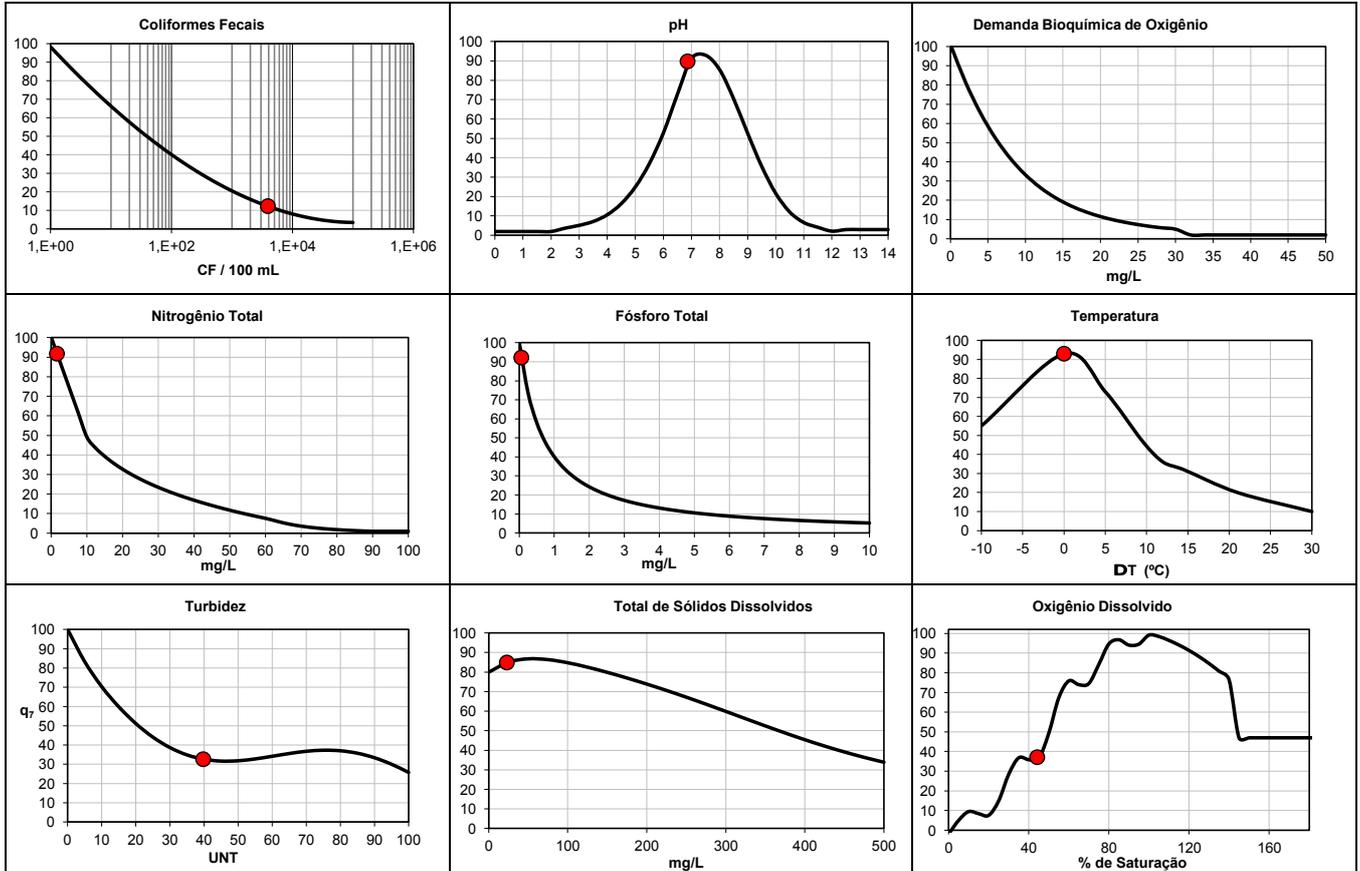
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #6
26/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	44,2	%	37,10
Coliformes Fecais	3900	NMP/100 mL	12,28
pH	6,86	-	89,72
DBO	0	mg/L	100,96
Nitratos	1,64	mg/L	91,81
Fosfatos	0,06	mg/L	92,20
Turbidez	39,8	UNT	32,61
Sólidos Totais	23	mg/L	84,87

IQA =	52,73
Nível de Qualidade	Médio



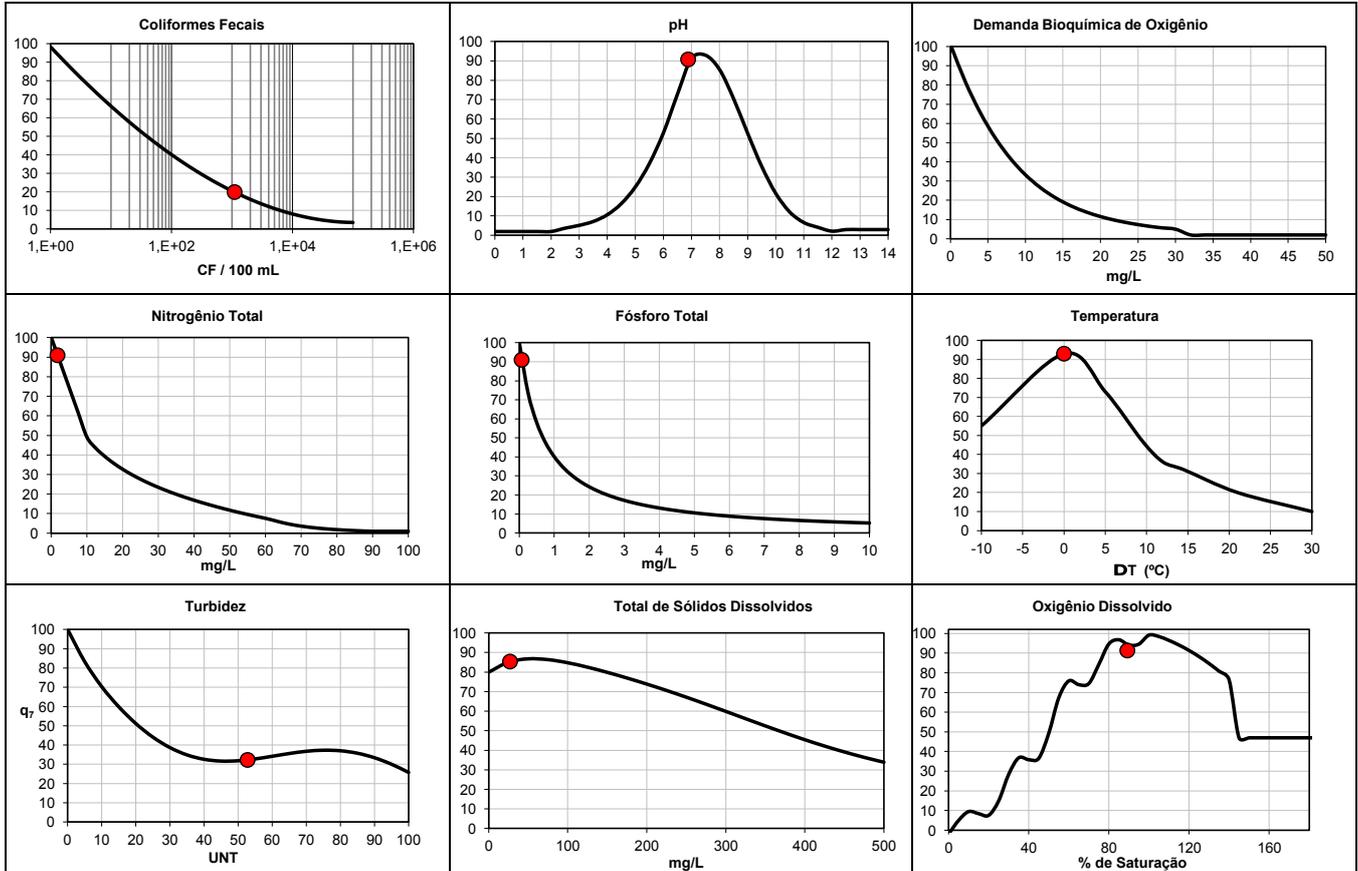
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #7
28/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	89,2	%	91,33
Coliformes Fecais	1100	NMP/100 mL	19,88
pH	6,88	-	90,72
DBO	61	mg/L	2,00
Nitratos	1,8	mg/L	90,99
Fosfatos	0,07	mg/L	91,01
Turbidez	52,8	UNT	32,24
Sólidos Totais	27	mg/L	85,37

IQA =	43,05
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

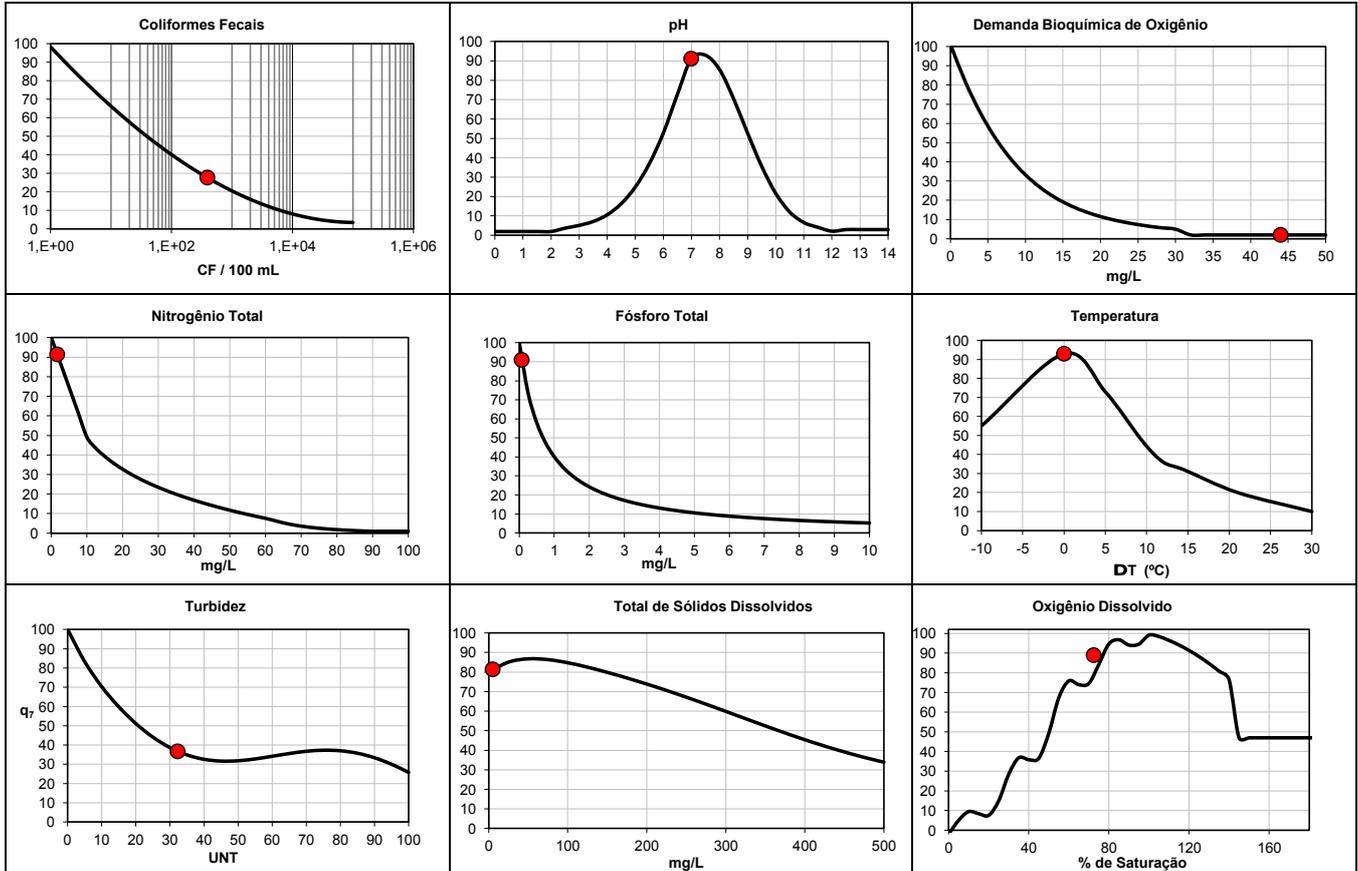
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #8

27/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	72,4	%	88,99
Coliformes Fecais	390	NMP/100 mL	27,72
pH	6,99	-	91,15
DBO	44	mg/L	2,00
Nitratos	1,71	mg/L	91,45
Fosfatos	0,07	mg/L	91,01
Turbidez	32,3	UNT	36,69
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	45,57
Nível de Qualidade	Ruim



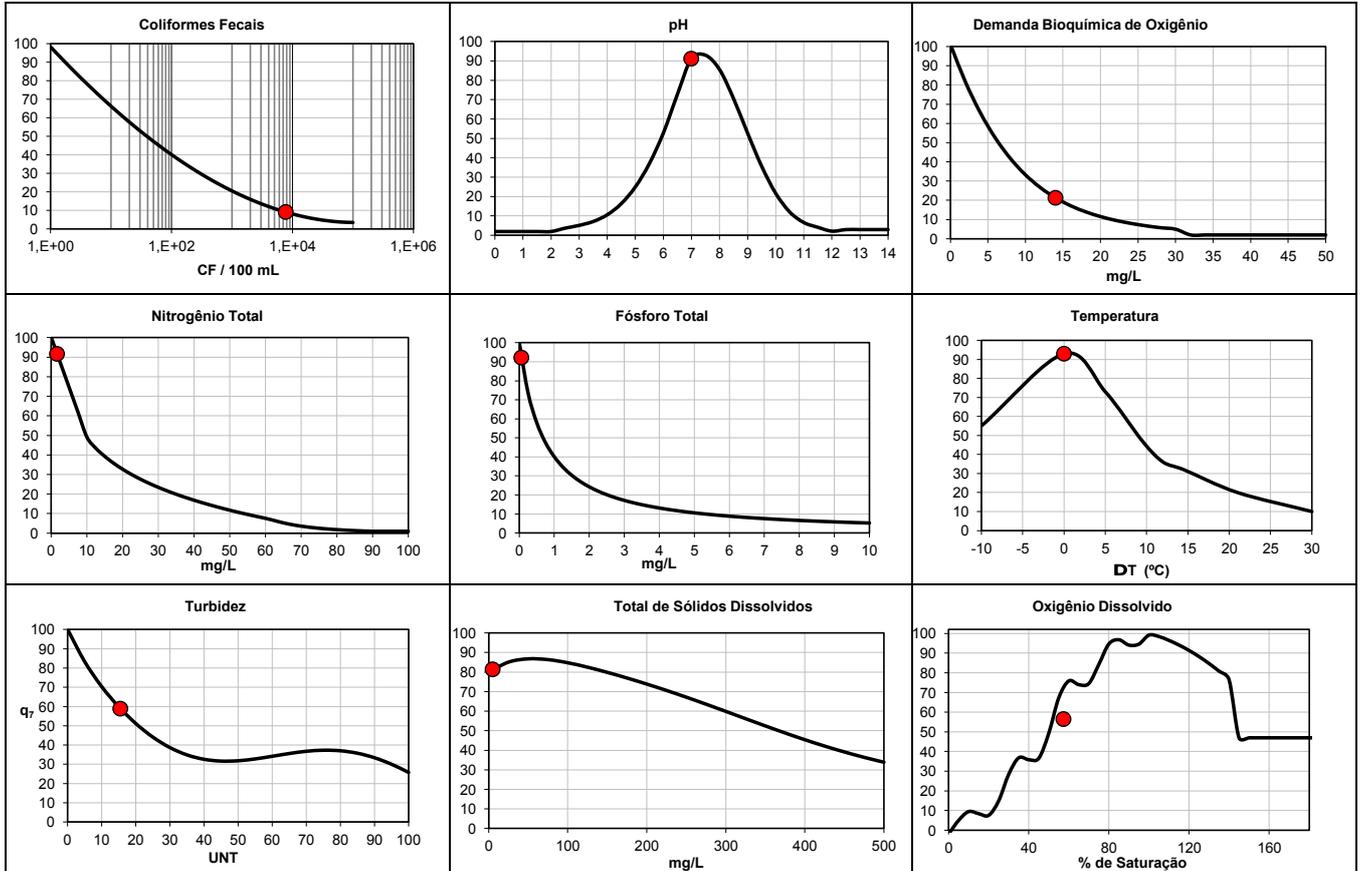
Índice de Qualidade de Água - IQA

Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #9
26/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	57,3	%	56,47
Coliformes Fecais	7700	NMP/100 mL	9,14
pH	6,99	-	91,15
DBO	14	mg/L	21,29
Nitratos	1,66	mg/L	91,70
Fosfatos	0,06	mg/L	92,20
Turbidez	15,5	UNT	58,88
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	47,66
Nível de Qualidade	Ruim



Índice de Qualidade de Água - IQA

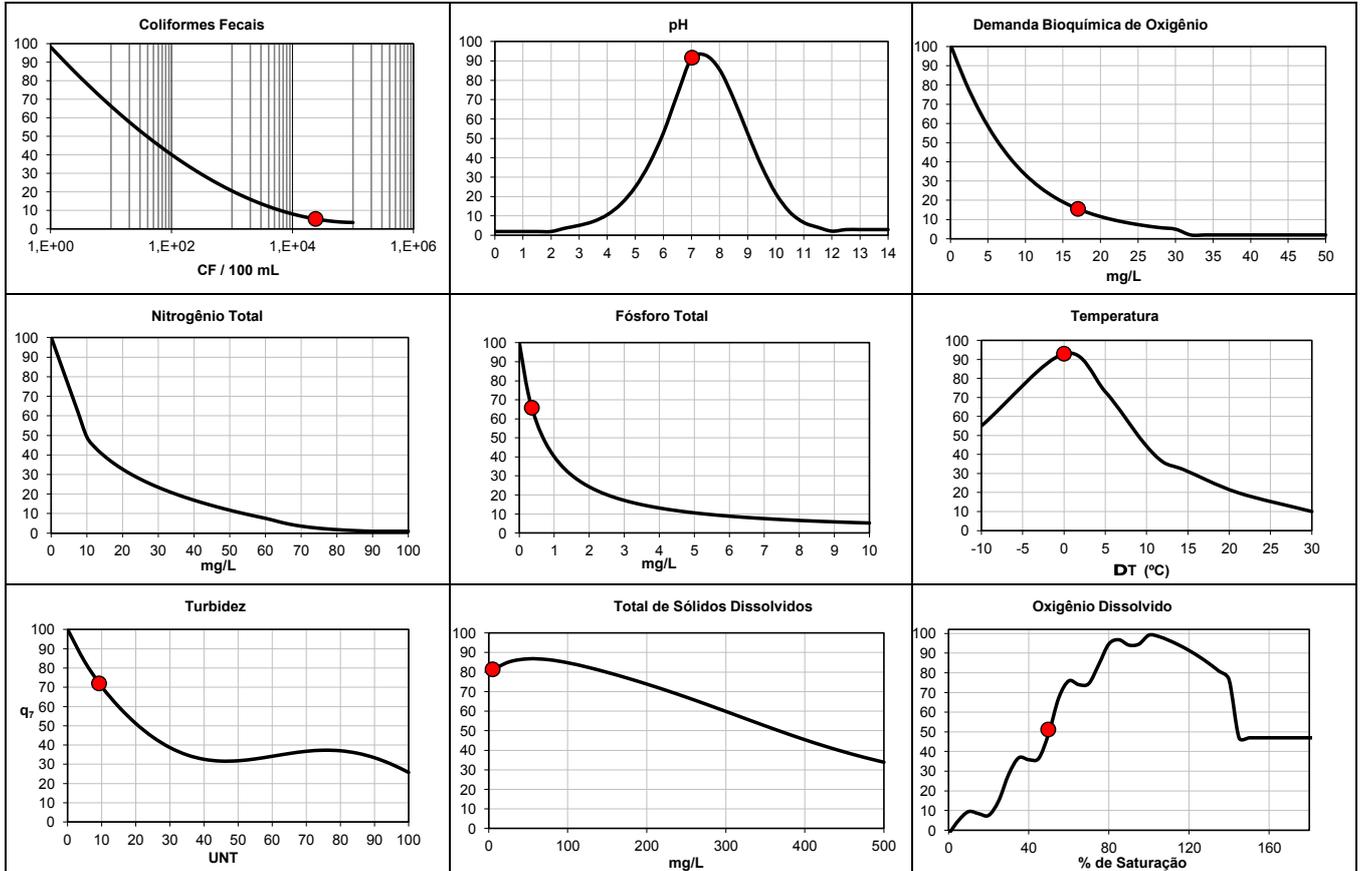
Ponto
Local da coleta
Data da Coleta

PIABANHA #10

29/mai/20

Parâmetros	Valor	Unidade	Índice de Qualidade
% Oxigênio Dissolvido - OD	49,7	%	51,17
Coliformes Fecais	24000	NMP/100 mL	5,40
pH	7,02	-	91,64
DBO	17	mg/L	15,52
Nitratos	0	mg/L	100,17
Fosfatos	0,36	mg/L	65,82
Turbidez	9,27	UNT	72,00
Sólidos Totais	5	mg/L	81,39

IQA =	41,27
Nível de Qualidade	Ruim



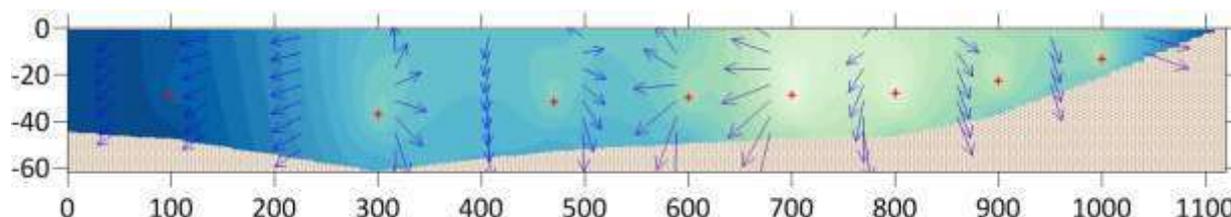


**ANEXO V:
Memória de cálculo – Vazões**



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 1 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

2

Filtered Data Counts

Active Data: 26
Original Data: 27
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 1
Retained Duplicates: 1
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00013
Y Duplicate Tolerance: 7.3E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Deleted Duplicates: 1
Retained Duplicates: 1
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
1120	0	10	10	Retained
1120	0	10	27	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 26

3

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	26	26	26
1%-tile:	0	-62	10
5%-tile:	100	-53	10
10%-tile:	100	-50	10.388
25%-tile:	300	-38	25.1533333333
50%-tile:	600	-28.2	33.9282222222
75%-tile:	800	0	38.7675555556
90%-tile:	1000	0	45.6088888889
95%-tile:	1000	0	46.6347777778
99%-tile:	1000	0	52.2511111111
Minimum:	0	-62	10
Maximum:	1120	0	54.8644444444
Mean:	605	-22.6461538462	32.3896666667
Median:	650	-25.5	34.6663333333
Geometric Mean:	N/A	N/A	29.1869300003



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Harmonic Mean:	N/A	N/A	25.1974736415
Root Mean Square:	682.672914134	30.59743579	34.7233478853
Trim Mean (10%):	591.739130435	-22.9043478261	31.5224251208
Interquartile Mean:	616.153846154	-21.6	33.2485641026
Midrange:	560	-31	32.4322222222
Winsorized Mean:	604.230769231	-22.0692307692	31.7686025641
TriMean:	575	-23.6	32.9443333333
Variance:	104018	440.288984615	162.885196847
Standard Deviation:	322.51821654	20.9830642332	12.7626485044
Interquartile Range:	500	38	13.6142222222
Range:	1120	62	44.8644444444
Mean Difference:	373.876923077	23.8621538462	14.5892423932
Median Abs. Deviation:	250	23.5	7.82288888889
Average Abs. Deviation:	265.769230769	18.1846153846	9.87262393162
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	0.21298549596
Relative Mean Diff.:	0.617978385251	N/A	0.45042891436
Standard Error:	63.2510261394	4.11511746078	2.50296129881
Coef. of Variation:	0.533087961223	N/A	0.39403457392
Skewness:	-0.317565048314	-0.199593485197	-0.342014936881
Kurtosis:	1.87237030063	1.53521399032	2.19990539283
Sum:	15730	-588.8	842.131333333
Sum Absolute:	15730	588.8	842.131333333
Sum Squares:	12117100	24341.28	31348.4830974
Mean Square:	466042.307692	936.203076923	1205.71088836

4

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	104018	1083.52	2282.3897
Y:	1083.52	440.28898	4.2144693
Z:	2282.3897	4.2144693	162.8852

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.160	0.554
Y:	0.160	1.000	0.016
Z:	0.554	0.016	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.204	0.510
Y:	0.204	1.000	0.098
Z:	0.510	0.098	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00907821574549	-0.00907821574549	-0.0225605360328
Y:	0.99804832466	0.99804832466	0.0615652998543
Z:	-0.0617829073574	-0.0617829073574	0.0615652998543
Lambda:	104079.459513	430.172429892	111.54223875

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.0224172060582	-0.0455951033895	17.7947032755
Standard Error:	0.00692883667442	0.106499032843	5.59510528799

5

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.160	-0.818
B:	-0.160	1.000	0.551
C:	-0.818	0.551	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	1274.3160448	637.158022402	5.23788756606
Residual:	23	2797.81387638	121.644081582	
Total:	25	4072.12992119		



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Coefficient of Multiple Determination (R^2):

0.312935998966

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	8.8	2.226
5%-tile:	8.8	2.614
10%-tile:	13.2	4.452
25%-tile:	18.8	5.987333333333
50%-tile:	20	10.621333333333
75%-tile:	28.2	13.076
90%-tile:	31.8	15.675333333333
95%-tile:	37.2	16.459333333333
99%-tile:	100	16.459333333333
Minimum:	8.8	2.226
Maximum:	120	27.048666666667
Mean:	28.2769230769	10.441
Median:	20.6	10.700666666667
Geometric Mean:	23.1014569406	8.98453418123
Harmonic Mean:	20.2638926076	7.43677126769
Root Mean Square:	37.5041741267	11.7495359621
Trim Mean (10%):	22.0173913043	9.81443478261
Interquartile Mean:	21.4307692308	9.87215384615
6 Midrange:	64.4	14.637333333333
Winsorized Mean:	22.3923076923	10.0995641026
TriMean:	21.75	10.0765
Variance:	631.257846154	30.1985988978
Standard Deviation:	25.1248451966	5.49532518581
Interquartile Range:	9.4	7.088666666667
Range:	111.2	24.822666666667
Mean Difference:	19.8153846154	6.09656615385
Median Abs. Deviation:	4.8	4.011
Average Abs. Deviation:	11.6923076923	4.2008974359
Quartile Dispersion:	0.2	0.371848225214
Relative Mean Diff.:	0.700761697497	0.583906345546
Standard Error:	4.92738753591	1.07772193677
Coef. of Variation:	0.888528257769	0.526321730276
Skewness:	2.69646724188	0.803095711949
Kurtosis:	9.43056647102	3.94817523102
Sum:	735.2	271.466
Sum Absolute:	735.2	271.466
Sum Squares:	36570.64	3589.34147844
Mean Square:	1406.56307692	138.051595325

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Complete Spatial Randomness

Lambda: 0.000374423963134
Clark and Evans: 1.09431906121
Skellam: 86.0351786575

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid Size: 100 rows x 100 columns
Total Nodes: 10000
Filled Nodes: 10000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

7

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 1120
X Spacing: 11.313131313131

Y Minimum: -62
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.62626262626263

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	10000
1%-tile:	10
5%-tile:	10.3888171847



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	12.3535244131
25%-tile:	21.6136324241
50%-tile:	30.6171144378
75%-tile:	36.890340233
90%-tile:	43.188753532
95%-tile:	46.9189875298
99%-tile:	49.8054013985
Minimum:	10
Maximum:	54.2658053434
Mean:	29.2899073844
Median:	30.6173658425
Geometric Mean:	26.9181271635
Harmonic Mean:	24.1455754265
Root Mean Square:	31.185194729
Trim Mean (10%):	29.2798028897
Interquartile Mean:	30.1563629292
Midrange:	32.1329026717
Winsorized Mean:	29.0875417537
TriMean:	29.9345503832
Variance:	114.629158614
Standard Deviation:	10.7065007642
Interquartile Range:	15.2767078089
Range:	44.2658053434
Mean Difference:	12.153357741
Median Abs. Deviation:	7.25096069234
Average Abs. Deviation:	8.44768298936
8 Quartile Dispersion:	0.26112257194
Relative Mean Diff.:	0.414933293626
Standard Error:	0.107065007642
Coef. of Variation:	0.365535493975
Skewness:	-0.184957642288
Kurtosis:	2.27616957901
Sum:	292899.073844
Sum Absolute:	292899.073844
Sum Squares:	9725163.70283
Mean Square:	972.516370283

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: \\Piabanha\Resultados\3 - Agosto de 2019\vazão\Ponto 1\GRID Perfil com velocidades ajustadas BLANK.grd

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Grid Size: 100 rows x 100 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 1120
X Spacing: 11.313131313131

Y Minimum: -62
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.62626262626263

Z Minimum: 10.145020089933
Z Maximum: 54.265805343421

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Sacle Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 1523770.8113165
Simpson's Rule: 1524069.6385115
Simpson's 3/8 Rule: 1526700.492745

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1523770.8113165
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 1523770.8113165

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 46445.660646873
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 22994.339353127
Total Planar Area: 69440

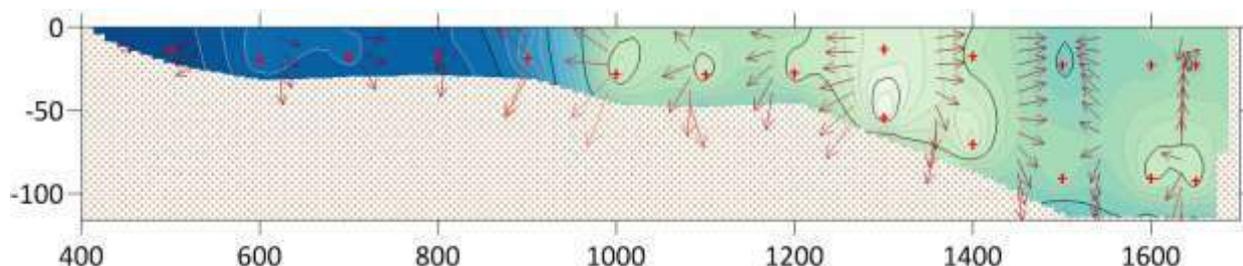
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 47401.841270429
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 2 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

10

Filtered Data Counts

Active Data: 48
Original Data: 48
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00015
Y Duplicate Tolerance: 1.3E-05

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 48

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	48	48	48
1%-tile:	400	-116	3.5
5%-tile:	430	-114	5
10%-tile:	500	-91.2	5
25%-tile:	700	-47	10.455
50%-tile:	1100	-22.8	31.871
75%-tile:	1500	0	38.7005
90%-tile:	1600	0	45.53
95%-tile:	1650	0	47.168
99%-tile:	1650	0	50.116
Minimum:	400	-116	3.5
Maximum:	1700	0	58.96
Mean:	1107.5	-30.575	27.6310333333
Median:	1150	-21	32.2035
Geometric Mean:	1020.88508797	N/A	21.3839050165
Harmonic Mean:	925.556462924	N/A	14.7096737886
Root Mean Square:	1179.24587484	46.0871276316	31.7579206917
Trim Mean (10%):	1100.69767442	-28.7813953488	26.9756651163
Interquartile Mean:	1120	-20.784	28.186444
Midrange:	1050	-58	31.23
Winsorized Mean:	1106.25	-29.075	27.1657416667
TriMean:	1100	-23.15	28.224375
Variance:	167555.319149	1214.49468085	250.306236862
Standard Deviation:	409.335216111	34.8496008708	15.8210693969

11



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Interquartile Range:	800	47	28.2455
Range:	1300	116	55.46
Mean Difference:	474.521276596	36.7216312057	18.0410088652
Median Abs. Deviation:	350	21	13.045
Average Abs. Deviation:	355	25.2333333333	13.2382
Quartile Dispersion:	0.363636363636	N/A	0.5746152516
Relative Mean Diff.:	0.428461649296	N/A	0.652925594479
Standard Error:	59.0824493027	5.03010661097	2.28357466879
Coef. of Variation:	0.369602903938	N/A	0.572583341566
Skewness:	-0.201764076176	-1.13996781775	-0.162947004517
Kurtosis:	1.65481862688	3.14253444627	1.64071948488
Sum:	53160	-1467.6	1326.2896
Sum Absolute:	53160	1467.6	1326.2896
Sum Squares:	66749800	101953.12	48411.1452798
Mean Square:	1390620.83333	2124.02333333	1008.56552666

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	167555.32	-6472.617	5150.4558
Y:	-6472.617	1214.4947	-157.95334
Z:	5150.4558	-157.95334	250.30624

12

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.454	0.795
Y:	-0.454	1.000	-0.286
Z:	0.795	-0.286	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.323	0.683
Y:	-0.323	1.000	-0.164
Z:	0.683	-0.164	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0372927445348	0.0372927445348	-0.0325196285382
Y:	0.998143701593	0.998143701593	-0.0469456054255
Z:	0.0481497889459	0.0481497889459	-0.0469456054255
Lambda:	167965.106647	965.044553845	89.9688654654

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.0323813172064	0.0425185252828	-6.9312715622
Standard Error:	0.00388220800945	0.0455995022851	4.11749226807

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.454	-0.891
B:	0.454	1.000	-0.135
C:	-0.891	-0.135	1.000

13

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	7522.94220573	3761.47110287	39.9076171224
Residual:	45	4241.45092677	94.2544650394	
Total:	47	11764.3931325		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.639467086912

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	9.2	0
5%-tile:	10	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	11.6	0.75
25%-tile:	12.8	1.925
50%-tile:	18.4	3.42
75%-tile:	22.8	13.05
90%-tile:	23.2	13.944
95%-tile:	28.2	14.853
99%-tile:	30	25.9424
Minimum:	9.2	0
Maximum:	50	25.9424
Mean:	18.7583333333	6.81586041667
Median:	18.4	3.42
Geometric Mean:	17.6277625493	N/A
Harmonic Mean:	16.6146044607	N/A
Root Mean Square:	20.0476931341	9.37761555988
Trim Mean (10%):	17.9813953488	6.05636046512
Interquartile Mean:	18.056	5.03816
Midrange:	29.6	12.9712
Winsorized Mean:	17.9125	6.33452083333
TriMean:	18.1	5.45375
Variance:	51.0995035461	42.3663527178
Standard Deviation:	7.14839167548	6.50894405551
Interquartile Range:	10	11.125
Range:	40.8	25.9424
Mean Difference:	7.37765957447	6.86143200355
Median Abs. Deviation:	4.8	2.46
Average Abs. Deviation:	5.075	4.93425625
14 Quartile Dispersion:	0.280898876404	N/A
Relative Mean Diff.:	0.393300377137	1.00668610918
Standard Error:	1.03178146453	0.939485150647
Coef. of Variation:	0.381078187942	0.954970268991
Skewness:	1.66993538685	1.12080845593
Kurtosis:	8.32699178461	3.65967484516
Sum:	900.4	327.1613
Sum Absolute:	900.4	327.1613
Sum Squares:	19291.68	4221.10433227
Mean Square:	401.91	87.939673589

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.000318302387268
Clark and Evans:	0.669336013148
Skellam:	38.5824510324

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
------------------	---------

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0

Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear

Anisotropy Angle: 0

Anisotropy Ratio: 1

Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid Size: 500 rows x 100 columns

Total Nodes: 50000

Filled Nodes: 50000

NoData Nodes: 0

NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 400

X Maximum: 1700

X Spacing: 13.131313131313

Y Minimum: -116

Y Maximum: 0

Y Spacing: 0.23246492985972

15

Univariate Grid Statistics

Z

Count: 50000

1%-tile: 3.5

5%-tile: 3.65342459013

10%-tile: 4.66768972606

25%-tile: 7.67866772916

50%-tile: 28.6531148701

75%-tile: 36.9784243731

90%-tile: 41.7459308403

95%-tile: 45.2446913817

99%-tile: 49.5784006193

Minimum: 3.5

Maximum: 55.6829581293



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean:	24.2315766351
Median:	28.6539005996
Geometric Mean:	17.9477595493
Harmonic Mean:	12.0163861632
Root Mean Square:	28.5003554367
Trim Mean (10%):	24.0448628711
Interquartile Mean:	24.9039567663
Midrange:	29.5914790646
Winsorized Mean:	23.9159025545
TriMean:	25.4908304606
Variance:	225.105455904
Standard Deviation:	15.003514785
Interquartile Range:	29.2997566439
Range:	52.1829581293
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	12.8775999934
Average Abs. Deviation:	13.4889302214
Quartile Dispersion:	0.656105341047
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0670977579214
Coef. of Variation:	0.619172041958
Skewness:	-0.0955300098586
Kurtosis:	1.46763029782
Sum:	1211578.83176
Sum Absolute:	1211578.83176
Sum Squares:	40613513.0009
Mean Square:	812.270260018

16

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid Size:	500 rows x 100 columns
X Minimum:	400
X Maximum:	1700
X Spacing:	13.131313131313
Y Minimum:	-116
Y Maximum:	0
Y Spacing:	0.23246492985972

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Z Minimum: 3.875966096533
Z Maximum: 55.682958129264

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2219439.7553949
Simpson's Rule: 2220132.8774673
Simpson's 3/8 Rule: 2220368.9267439

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2219439.7553949
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 2219439.7553949

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 65205.94319953
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 85594.05680047
Total Planar Area: 150800

Surface Areas

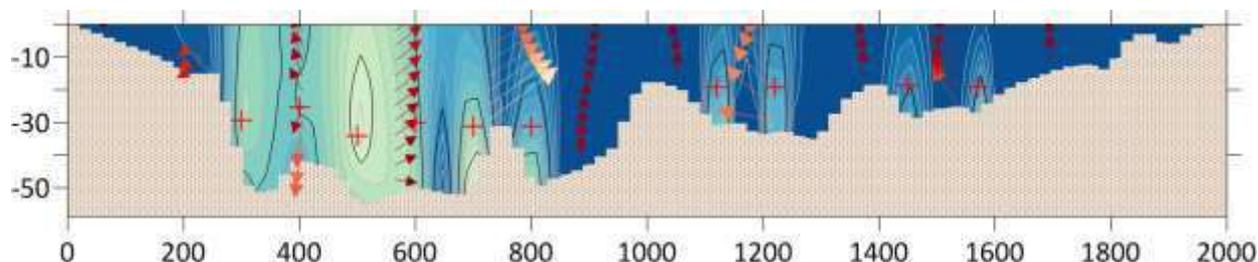
Positive Surface Area [Cut]: 66624.488550333
Negative Surface Area [Fill]: 0

17



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 3 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

Source Data File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 3\P3 - Dist Prof Vel.blm
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

18

Filtered Data Counts

Active Data: 46
Original Data: 46
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00023

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 6.7E-06

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 46

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	46	46	46
1%-tile:	0	-57	0
5%-tile:	200	-52	0
10%-tile:	300	-50	0
25%-tile:	500	-36	0
50%-tile:	1050	-26	0
75%-tile:	1500	-15	44.98
90%-tile:	1800	0	67.5266666667
95%-tile:	1900	0	76.7822222222
99%-tile:	1970	0	83.97
Minimum:	0	-57	0
Maximum:	2000	0	107.0066666667
Mean:	1038.69565217	-25.1695652174	22.2322705314
Median:	1075	-25.6	0
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	1186.87203076	30.0788962563	38.6445156046
Trim Mean (10%):	1017.31707317	-25.5804878049	18.363495935
Interquartile Mean:	1012.60869565	-25.6434782609	7.73787439614
Midrange:	1000	-28.5	53.5033333333
Winsorized Mean:	1037.17391304	-24.8869565217	20.4866183575
TriMean:	1025	-25.75	11.245

19



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	337104.927536	277.260386473	1021.32750518
Standard Deviation:	580.607378128	16.6511376931	31.9582149874
Interquartile Range:	1000	21	44.98
Range:	2000	57	107.006666667
Mean Difference:	676.811594203	19.2512077295	31.8283821793
Median Abs. Deviation:	510	10.6	0
Average Abs. Deviation:	497.391304348	13.7260869565	22.2322705314
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.651597600112	N/A	1.4316298524
Standard Error:	85.6058875891	2.45507631367	4.71198173297
Coef. of Variation:	0.558977383714	N/A	1.43746968814
Skewness:	0.0107814959094	-0.0538818979484	0.967371267631
Kurtosis:	1.71367043383	1.97985999743	2.41764398633
Sum:	47780	-1157.8	1022.684444444
Sum Absolute:	47780	1157.8	1022.684444444
Sum Squares:	64798600	41618.04	68696.3349704
Mean Square:	1408665.21739	904.74	1493.39858631

Inter-Variable Covariance

20

	X	Y	Z
X:	337104.93	2547.3739	-7815.9278
Y:	2547.3739	277.26039	-185.69946
Z:	-7815.9278	-185.69946	1021.3275

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.263	-0.421
Y:	0.263	1.000	-0.349
Z:	-0.421	-0.349	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.232	-0.536
Y:	0.232	1.000	-0.281
Z:	-0.536	-0.281	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0242937927067	0.0242937927067	-0.00267617266226
Y:	-0.203615188326	-0.203615188326	0.979021739891
Z:	0.978749542385	0.978749542385	0.979021739891
Lambda:	337305.90457	865.958543134	231.652315039

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0194764880617	-0.490822228223	30.1086319173
Standard Error:	0.00759425997127	0.264803730052	12.3308187415

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.263	-0.782
B:	-0.263	1.000	0.709
C:	-0.782	0.709	1.000

21

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	10951.7511197	5475.87555985	6.72596946728
Residual:	43	35007.9866135	814.13922357	
Total:	45	45959.7377332		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.238290113474

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	16.8	0
5%-tile:	19.6	0
10%-tile:	20.0997512422	0
25%-tile:	21.1896201004	0
50%-tile:	50	7.94
75%-tile:	50.0899191455	64.1355555556
90%-tile:	50.2493781056	76.7822222222
95%-tile:	50.3587132481	78.8044444444
99%-tile:	54.626001135	107.0066666667
Minimum:	16.8	0
Maximum:	150.332963784	107.0066666667
Mean:	40.2296481749	27.1914975845
Median:	50	8.76777777778
Geometric Mean:	36.0024015781	N/A
Harmonic Mean:	32.4383147478	N/A
Root Mean Square:	45.560404243	43.5046379984
Trim Mean (10%):	38.0889301922	23.3656368564
Interquartile Mean:	40.3336176974	13.9169082126
Midrange:	83.5664818919	53.5033333333
Winsorized Mean:	38.11683928	25.7455072464
TriMean:	42.8198848115	20.0038888889
Variance:	467.488639004	1178.90434174
Standard Deviation:	21.6214855873	34.3351764484
Interquartile Range:	28.9002990451	64.1355555556
Range:	133.532963784	107.0066666667
Mean Difference:	19.2734301023	35.920173913
Median Abs. Deviation:	2.49235719152	8.76777777778
Average Abs. Deviation:	14.4699742329	26.6288888889
Quartile Dispersion:	0.405450138298	N/A
Relative Mean Diff.:	0.47908522636	1.32100756133
Standard Error:	3.18791412997	5.06244558047
Coef. of Variation:	0.537451520663	1.26271737486
Skewness:	2.65773725529	0.859616385373
Kurtosis:	14.8910105745	2.2051593282
Sum:	1850.56381605	1250.80888889
Sum Absolute:	1850.56381605	1250.80888889
Sum Squares:	95484.52	87062.0622593
Mean Square:	2075.75043478	1892.65352738

22

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.00040350877193
Clark and Evans:	1.61622834982
Skellam:	242.083850209

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 3\P3 - Dist Prof Vel.grd
Grid Size: 500 rows x 100 columns
Total Nodes: 50000
Filled Nodes: 50000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 2000
X Spacing: 20.20202020202
Y Minimum: -58.80303030303
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.11784174409425

23

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	50000
1%-tile:	0
5%-tile:	0
10%-tile:	0
25%-tile:	1.87335274796
50%-tile:	5.78401405801
75%-tile:	34.298832704
90%-tile:	57.2317157062
95%-tile:	67.6110195981
99%-tile:	76.0746546822



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	0
Maximum:	96.2613748678
Mean:	18.9422256723
Median:	5.78406966271
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	29.704782311
Trim Mean (10%):	16.9653136891
Interquartile Mean:	10.3490261755
Midrange:	48.1306874339
Winsorized Mean:	17.8923250693
TriMean:	11.935053392
Variance:	523.57665026
Standard Deviation:	22.8817973564
Interquartile Range:	32.425479956
Range:	96.2613748678
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	5.78406966271
Average Abs. Deviation:	16.8630322456
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.102330508673
Coef. of Variation:	1.20797828895
Skewness:	1.11624096837
Kurtosis:	2.94519038384
Sum:	947111.283613
Sum Absolute:	947111.283613
Sum Squares:	44118704.6073
Mean Square:	882.374092146

24

Grid Volume Computations

Mon Nov 11 20:40:35 2019

Upper Surface

Grid File Name:	F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 3\P3 - Dist Prof Vel
BLANK.grd	
Grid Size:	500 rows x 100 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	2000
X Spacing:	20.20202020202

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -58.80303030303
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.11784174409425

Z Minimum: 0
Z Maximum: 92.090392168957

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 3\P3 - perfil e poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 1513637.8580846
Simpson's Rule: 1512704.5703502
Simpson's 3/8 Rule: 1511023.8055493

25

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1513637.8580846
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 1513637.8580846

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 53867.960898841
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 63738.09970722
Total Planar Area: 117606.06060606

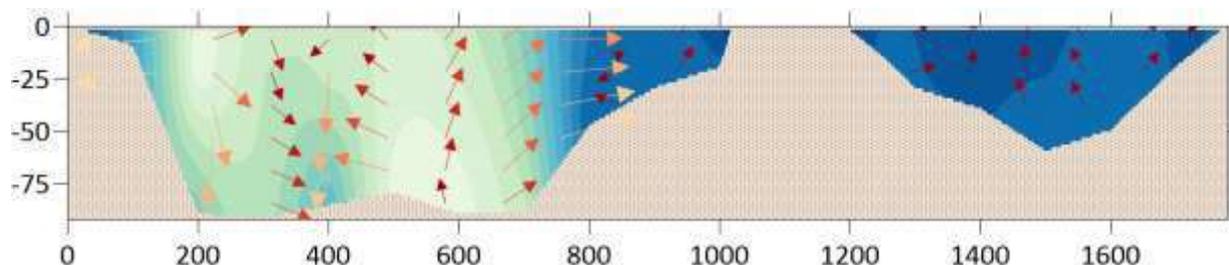
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 63532.728642733
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 4 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

26

Active Data: 26
Original Data: 26
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00021
Y Duplicate Tolerance: 1E-05

No duplicate data were found.



Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 26

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	26	26	26
1%-tile:	0	-92	0
5%-tile:	100	-90	0
10%-tile:	200	-90	0
25%-tile:	400	-50	10
50%-tile:	700	-25	13.8
75%-tile:	1250	-15	50.1822222222
90%-tile:	1500	0	57.0266666667
95%-tile:	1600	0	62.4866666667
99%-tile:	1700	0	63
Minimum:	0	-92	0
Maximum:	1780	0	64.6022222222
Mean:	836.153846154	-36.2692307692	27.6573504274
Median:	750	-22.5	14.1
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	991.063919385	47.8575610938	35.5415263963
Trim Mean (10%):	793.913043478	-37	25.7169082126
Interquartile Mean:	758.461538462	-29.6153846154	21.952991453
Midrange:	890	-46	32.3011111111
Winsorized Mean:	825.384615385	-36.1923076923	26.9262393162
TriMean:	762.5	-28.75	21.9455555556
Variance:	294376.615385	1013.88461538	518.201908551
Standard Deviation:	542.564849013	31.8415548519	22.7640485975
Interquartile Range:	850	35	40.1822222222
Range:	1780	92	64.6022222222



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean Difference:	634.461538462	35.5723076923	25.6071179487
Median Abs. Deviation:	450	20	14.1
Average Abs. Deviation:	466.923076923	24.9615384615	19.2881196581
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.758785648574	N/A	0.925870249791
Standard Error:	106.40572125	6.24464267434	4.46439723105
Coef. of Variation:	0.648881604156	N/A	0.823074092268
Skewness:	0.203204223606	-0.643442652133	0.380502057513
Kurtosis:	1.62148227578	1.89068591992	1.41730819731
Sum:	21740	-943	719.091111111
Sum Absolute:	21740	943	719.091111111
Sum Squares:	25537400	59549	32843.202563
Mean Square:	982207.692308	2290.34615385	1263.20009858

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	294376.62	4385.7231	-7438.6053
Y:	4385.7231	1013.8846	-352.31763
Z:	-7438.6053	-352.31763	518.20191

28

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.254	-0.602
Y:	0.254	1.000	-0.486
Z:	-0.602	-0.486	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.118	-0.525
Y:	0.118	1.000	-0.472
Z:	-0.525	-0.472	1.000

Principal Component Analysis

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0223747329938	-0.0223747329938	0.019058378629
Y:	0.945478242167	0.945478242167	0.32534146351
Z:	-0.32491578126	-0.32491578126	0.32534146351
Lambda:	294630.526153	1031.17129073	247.004465293

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0214759651034	-0.254595040796	36.3805949611
Standard Error:	0.00651367304905	0.110989870024	8.26047966887

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.254	-0.783
B:	-0.254	1.000	0.655
C:	-0.783	0.655	1.000

29

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	6236.23871668	3118.11935834	10.6740264938
Residual:	23	6718.80899709	292.122130308	
Total:	25	12955.0477138		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.481375202505

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	28.2842712475	0.5
5%-tile:	28.2842712475	0.5
10%-tile:	40	0.6
25%-tile:	55	2.31777777778
50%-tile:	67	5.46



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

75%-tile:	82.4621125124	11.3
90%-tile:	100.498756211	23.4
95%-tile:	100.498756211	26.0088888889
99%-tile:	100.498756211	26.0088888889
Minimum:	28.2842712475	0.5
Maximum:	101.607086367	41.2022222222
Mean:	70.890971601	10.1870940171
Median:	69.5	5.46
Geometric Mean:	66.7220539997	5.48033190566
Harmonic Mean:	61.961263381	2.50008636191
Root Mean Square:	74.4174814036	14.5098329498
Trim Mean (10%):	70.1206586	8.57188405797
Interquartile Mean:	69.1362161084	6.39538461538
Midrange:	64.9456788073	20.8511111111
Winsorized Mean:	71.7495534221	9.3094017094
TriMean:	67.8655281281	6.13444444444
Variance:	532.928951287	111.028702427
Standard Deviation:	23.0852539793	10.5370158217
Interquartile Range:	27.4621125124	8.98222222222
Range:	73.3228151196	40.7022222222
Mean Difference:	26.5771047806	11.1063452991
Median Abs. Deviation:	15.8992337277	4.46
Average Abs. Deviation:	18.5203414496	7.69512820513
Quartile Dispersion:	0.199779502951	0.659595300261
Relative Mean Diff.:	0.374901121827	1.09023685072
30 Standard Error:	4.5273907891	2.06647881885
Coef. of Variation:	0.32564448558	1.03434952147
Skewness:	-0.158821151268	1.22384818383
Kurtosis:	1.92422685326	3.69626569251
Sum:	1843.16526163	264.864444444
Sum Absolute:	1843.16526163	264.864444444
Sum Squares:	143987	5473.91655802
Mean Square:	5537.96153846	210.535252232

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.000158768930142
Clark and Evans:	1.786502727
Skellam:	143.637775241

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid Size: 60 rows x 1000 columns
Total Nodes: 60000
Filled Nodes: 60000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 1780
X Spacing: 1.7817817817818

Y Minimum: -92
Y Maximum: 0
Y Spacing: 1.5593220338983

31

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	60000
1%-tile:	1.01683701579
5%-tile:	4.10920863607
10%-tile:	7.06702894003
25%-tile:	10.547932224
50%-tile:	13.2363994705
75%-tile:	45.9191430893
90%-tile:	55.3647794087
95%-tile:	58.7800172026
99%-tile:	62.224560726
Minimum:	3.18910444719e-08
Maximum:	64.3419515922
Mean:	24.7929069211
Median:	13.236471728



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Geometric Mean:	17.3498174301
Harmonic Mean:	0.00191308934697
Root Mean Square:	31.4779534302
Trim Mean (10%):	24.0382866873
Interquartile Mean:	18.9452547763
Midrange:	32.1709758121
Winsorized Mean:	24.7458154826
TriMean:	20.7349685636
Variance:	376.179588219
Standard Deviation:	19.3953496545
Interquartile Range:	35.3712108654
Range:	64.3419515603
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	5.83414260646
Average Abs. Deviation:	15.3177333142
Quartile Dispersion:	0.626404159754
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0791811833938
Coef. of Variation:	0.782294295551
Skewness:	0.681869640028
Kurtosis:	1.81190037451
Sum:	1487574.41526
Sum Absolute:	1487574.41526
Sum Squares:	59451693.1293
Mean Square:	990.861552155

32

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid Size:	60 rows x 1000 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	1780
X Spacing:	1.7817817817818
Y Minimum:	-92
Y Maximum:	0
Y Spacing:	1.5593220338983
Z Minimum:	1.1954552090596
Z Maximum:	64.341951592223



Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2971308.8198242
Simpson's Rule: 2970452.5683132
Simpson's 3/8 Rule: 2983361.6137647

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2971308.8198242
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 2971308.8198242

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 78758.499516466
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 85001.500483534
Total Planar Area: 163760

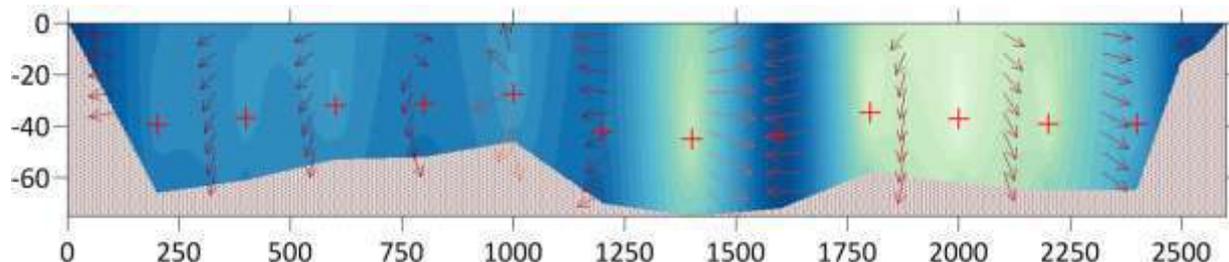
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 80252.426608817
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 5 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

Source Data File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 5\P5 Dist Prof Vel ajustadas.blm
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

34

Filtered Data Counts

Active Data: 44
Original Data: 44
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.0003
Y Duplicate Tolerance: 8.9E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 44

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	44	44	44
1%-tile:	0	-75	0
5%-tile:	200	-70	2
10%-tile:	400	-65	2
25%-tile:	800	-52	5
50%-tile:	1400	-31.8	12.4329333333
75%-tile:	2200	0	25.2382666667
90%-tile:	2500	0	34.9701333333
95%-tile:	2550	0	39.0413333333
99%-tile:	2550	0	41.1413333333
Minimum:	0	-75	0
Maximum:	2600	0	46.7786666667
Mean:	1467.04545455	-28	16.34115
Median:	1500	-31.5	12.9796333333
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	1672.08022317	38.2756984379	20.6224473079
Trim Mean (10%):	1452.56410256	-27.8205128205	15.1622752137
Interquartile Mean:	1469.56521739	-25.4347826087	13.1329594203
Midrange:	1300	-37.5	23.3893333333
Winsorized Mean:	1484.09090909	-27.4772727273	15.79735
TriMean:	1450	-28.9	13.7760333333
Variance:	658598.044397	696.866976744	161.932432196

35



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	811.540537741	26.3982381371	12.7252674705
Interquartile Range:	1400	52	20.2382666667
Range:	2600	75	46.7786666667
Mean Difference:	942.54756871	29.8105708245	14.2097370684
Median Abs. Deviation:	700	31	7.97963333333
Average Abs. Deviation:	703.409090909	23.5090909091	9.77417424242
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.642480139787	N/A	0.869567751863
Standard Error:	122.344339357	3.9796841376	1.91840625257
Coef. of Variation:	0.55318022712	N/A	0.778725332703
Skewness:	-0.14260957152	-0.243673042056	0.737546230208
Kurtosis:	1.64046888972	1.51178470383	2.37219818668
Sum:	64550	-1232	719.0106
Sum Absolute:	64550	1232	719.0106
Sum Squares:	123017500	64461.28	18712.5546506
Mean Square:	2795852.27273	1465.02909091	425.285332968

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	658598.04	2903.2558	1551.1504
Y:	2903.2558	696.86698	-47.510363
Z:	1551.1504	-47.510363	161.93243

36

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.136	0.150
Y:	0.136	1.000	-0.141
Z:	0.150	-0.141	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.116	-0.007
Y:	0.116	1.000	-0.105
Z:	-0.007	-0.105	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00414997360479	-0.00414997360479	-0.002792206458
Y:	0.994799649816	0.994799649816	0.101755520503
Z:	-0.101766568405	-0.101766568405	0.101755520503
Lambda:	658614.509007	689.615799673	152.718999301

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.00270545834999	-0.0794484490187	10.1475630527
Standard Error:	0.00241006422502	0.0740907331391	4.73946738652

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.136	-0.805
B:	-0.136	1.000	0.539
C:	-0.805	0.539	1.000

37

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	342.761490637	171.380745319	1.06136813035
Residual:	41	6620.33309377	161.471538873	
Total:	43	6963.09458441		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0492254537809

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	4	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	6	0
10%-tile:	6	0.75
25%-tile:	21.2	1.8116
50%-tile:	26	4.0992
75%-tile:	31.8	6.0032
90%-tile:	39.6	11.7124
95%-tile:	43.2	12.3424
99%-tile:	50	14.0336
Minimum:	4	0
Maximum:	200	14.0336
Mean:	30.1818181818	5.12666818182
Median:	26.2	4.1746
Geometric Mean:	23.9396938734	N/A
Harmonic Mean:	17.9617727357	N/A
Root Mean Square:	41.2119356056	6.50966584766
Trim Mean (10%):	26.2820512821	4.74778974359
Interquartile Mean:	26.4434782609	4.08560869565
Midrange:	102	7.0168
Winsorized Mean:	26.1318181818	5.04365909091
TriMean:	26.25	4.0033
Variance:	805.795010571	16.4672791459
Standard Deviation:	28.3865286812	4.05798954483
Interquartile Range:	10.6	4.1916
Range:	196	14.0336
Mean Difference:	19.6570824524	4.46774524313
Median Abs. Deviation:	5.2	2.0608
Average Abs. Deviation:	11.7909090909	3.08558636364
Quartile Dispersion:	0.2	N/A
Relative Mean Diff.:	0.651288876436	0.871471506382
Standard Error:	4.27943021529	0.611764941972
Coef. of Variation:	0.940517516547	0.791545190933
Skewness:	4.78819946898	0.823000236642
Kurtosis:	29.1977046091	2.49325544186
Sum:	1328	225.5734
Sum Absolute:	1328	225.5734
Sum Squares:	74730.64	1864.53297572
Mean Square:	1698.42363636	42.3757494482

38

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.000225641025641
Clark and Evans:	0.906743449375
Skellam:	105.94894465

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 5\P5 Dist Prof Vel
ajustadas.grd
Grid Size: 1000 rows x 1000 columns
Total Nodes: 1000000
Filled Nodes: 1000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 2600
X Spacing: 2.6026026026026
Y Minimum: -76.893939393939
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.076970910304244

39

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	1000000
1%-tile:	1.0408567429
5%-tile:	2.85484959564
10%-tile:	5.05228137138
25%-tile:	10.3236507915
50%-tile:	13.1088480593
75%-tile:	25.128229492
90%-tile:	35.6971286129
95%-tile:	37.8157366496
99%-tile:	41.1461333001



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	0
Maximum:	46.4100155008
Mean:	17.234061664
Median:	13.1088495312
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	20.3740542718
Trim Mean (10%):	16.839767292
Interquartile Mean:	14.4648238414
Midrange:	23.2050077504
Winsorized Mean:	17.2031793453
TriMean:	15.4173941005
Variance:	118.089324121
Standard Deviation:	10.8668911893
Interquartile Range:	14.8045787005
Range:	46.4100155008
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	4.73624401087
Average Abs. Deviation:	8.25134144608
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0108668911893
Coef. of Variation:	0.630547308067
Skewness:	0.739445856779
Kurtosis:	2.40897327407
Sum:	17234061.664
Sum Absolute:	17234061.664
Sum Squares:	415102087.471
Mean Square:	415.102087471

40

Grid Volume Computations

Tue Nov 12 01:34:12 2019

Upper Surface

Grid File Name:	F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 5\P5 Dist Prof Vel ajustadas
BLANK.grd	
Grid Size:	1000 rows x 1000 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	2600
X Spacing:	2.6026026026026

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -76.893939393939
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.076970910304244

Z Minimum: 0.15446603326279
Z Maximum: 46.410015500793

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 5\P5 perfil e poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2812261.3446821
Simpson's Rule: 2812301.4566234
Simpson's 3/8 Rule: 2812722.481173

41

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2812261.344682
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 2812261.344682

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 146840.30259064
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 53083.939833606
Total Planar Area: 199924.24242424

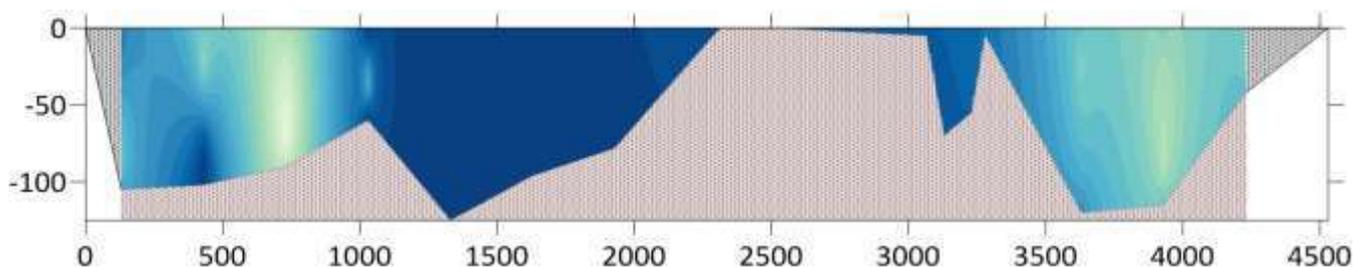
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 148011.00629475
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 6 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

X Column: A
Y Column: C
Z Column: D

42

Filtered Data Counts

Active Data: 44
Original Data: 44
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00054
Y Duplicate Tolerance: 1.4E-05

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 44

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	44	44	44
1%-tile:	0	-125	0
5%-tile:	130	-115	0
10%-tile:	130	-102	0
25%-tile:	730	-81.6	4
50%-tile:	1630	-25.2	20.1288888889
75%-tile:	3630	0	56
90%-tile:	3930	0	72.1404444444
95%-tile:	4230	0	74.5235555556
99%-tile:	4230	0	84.8711111111
Minimum:	0	-125	0
Maximum:	4530	0	106.462222222
Mean:	2074.52272727	-40.7636363636	31.4333373833
Median:	1780	-24.6	23.0486666667
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	2534.17021115	58.287251062	43.6609599244
Trim Mean (10%):	2004.07692308	-39.7076923077	28.5781242273
Interquartile Mean:	1933.86956522	-33.4173913043	24.9084634947
Midrange:	2265	-62.5	53.2311111111
Winsorized Mean:	2043.38636364	-39.4681818182	30.1780040499
TriMean:	1905	-33	25.0644444444
Variance:	2167638.62738	1776.09539112	939.57878578

43



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	1472.29026601	42.1437467618	30.6525494173
Interquartile Range:	2900	81.6	52
Range:	4530	125	106.462222222
Mean Difference:	1698.3012685	47.0520084567	34.2661634843
Median Abs. Deviation:	1350	24.6	23.0486666667
Average Abs. Deviation:	1295.88636364	35.9272727273	26.9911727177
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.818646740367	N/A	1.09012170953
Standard Error:	221.956108856	6.35340887584	4.62104569477
Coef. of Variation:	0.709700716532	N/A	0.975160513297
Skewness:	0.157720814155	-0.5106963943	0.498576627302
Kurtosis:	1.46591621283	1.73756603924	1.90535323754
Sum:	91279	-1793.6	1383.06684486
Sum Absolute:	91279	1793.6	1383.06684486
Sum Squares:	282568821	149485.76	83876.2945467
Mean Square:	6422018.65909	3397.40363636	1906.27942152

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	2167638.6	6389.2085	4148.8431
Y:	6389.2085	1776.0954	-100.15782
Z:	4148.8431	-100.15782	939.57879

44

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.103	0.092
Y:	0.103	1.000	-0.078
Z:	0.092	-0.078	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.079	0.066
Y:	0.079	1.000	-0.200
Z:	0.066	-0.200	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00267006927343	-0.00267006927343	-0.00228867553504
Y:	0.991176283543	0.991176283543	0.132517446099
Z:	-0.132523377829	-0.132523377829	0.132517446099
Lambda:	2167665.41812	1772.27530744	916.608124987

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.00210250377306	-0.063955549385	24.4645847633
Standard Error:	0.00324243409169	0.113274317501	9.74671997577

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.103	-0.739
B:	-0.103	1.000	0.545
C:	-0.739	0.545	1.000

45

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	650.530087449	325.265043725	0.335482045494
Residual:	41	39751.3577011	969.545309783	
Total:	43	40401.8877885		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0161014775065

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	16.8	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	18	1
10%-tile:	18	1
25%-tile:	21	1
50%-tile:	24	10.1266666667
75%-tile:	38.4	17.1095555556
90%-tile:	75	31.9386666667
95%-tile:	165	45.9822222222
99%-tile:	236	45.9822222222
Minimum:	16.8	0
Maximum:	300	55.4936666667
Mean:	49.5681818182	13.5333852678
Median:	24	10.1266666667
Geometric Mean:	33.3257750555	N/A
Harmonic Mean:	27.5997276159	N/A
Root Mean Square:	80.3253554444	19.4606418863
Trim Mean (10%):	35.2666666667	11.4874574531
Interquartile Mean:	25.9739130435	9.50864524656
Midrange:	158.4	27.7468333333
Winsorized Mean:	33.8954545455	12.0859837526
TriMean:	26.85	9.5907222222
Variance:	4088.0687315	200.112067353
Standard Deviation:	63.9380069403	14.1460972481
Interquartile Range:	17.4	16.1095555556
Range:	283.2	55.4936666667
Mean Difference:	49.0577167019	14.841285492
Median Abs. Deviation:	6	8.97381761006
Average Abs. Deviation:	28.8772727273	10.1395187726
Quartile Dispersion:	0.2929292929	N/A
Relative Mean Diff.:	0.989701758314	1.09664250285
Standard Error:	9.6390172211	2.1326044009
Coef. of Variation:	1.28990018587	1.04527411052
Skewness:	2.61705675038	1.30929092388
Kurtosis:	8.95838194245	4.01032607117
Sum:	2181	595.468951782
Sum Absolute:	2181	595.468951782
Sum Squares:	283895.16	16663.5296356
Mean Square:	6452.16272727	378.716582628

46

Complete Spatial Randomness

Lambda:	7.77041942605e-05
Clark and Evans:	0.873886872601
Skellam:	138.606091861

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid Size: 1000 rows x 1000 columns
Total Nodes: 1000000
Filled Nodes: 1000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 4530
X Spacing: 4.5345345345345

Y Minimum: 0
Y Maximum: 6.1363636363636
Y Spacing: 0.0061425061425061

47

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	1000000
1%-tile:	0
5%-tile:	0
10%-tile:	0
25%-tile:	3.21274997071
50%-tile:	7.72417497291
75%-tile:	50.8519154841
90%-tile:	62.5442300058
95%-tile:	65.0024989919
99%-tile:	74.539743886
Minimum:	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Maximum:	76.6306279032
Mean:	23.8104327699
Median:	7.72420732053
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	34.8043809853
Trim Mean (10%):	22.5067368956
Interquartile Mean:	16.4028463879
Midrange:	38.3153139516
Winsorized Mean:	23.3131348709
TriMean:	17.3782538501
Variance:	644.408871493
Standard Deviation:	25.3852096996
Interquartile Range:	47.6391655133
Range:	76.6306279032
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	7.72420732053
Average Abs. Deviation:	21.3218607525
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.0253852096996
Coef. of Variation:	1.06613810614
Skewness:	0.633326078269
Kurtosis:	1.75465493939
Sum:	23810432.7699
Sum Absolute:	23810432.7699
Sum Squares:	1211344935.77
Mean Square:	1211.34493577

48

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid Size:	1000 rows x 1000 columns
X Minimum:	130
X Maximum:	4230
X Spacing:	4.1041041041041
Y Minimum:	-125
Y Maximum:	1.4210854715202E-14

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Spacing: 0.12512512512513
Z Minimum: 1.0849309542521
Z Maximum: 105.81227669708

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 8976521.4730113
Simpson's Rule: 8976536.9731147
Simpson's 3/8 Rule: 8978223.8749899

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 8976521.4730115
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 8976521.4730115

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 274658.38586334
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 237841.61413666
Total Planar Area: 512500

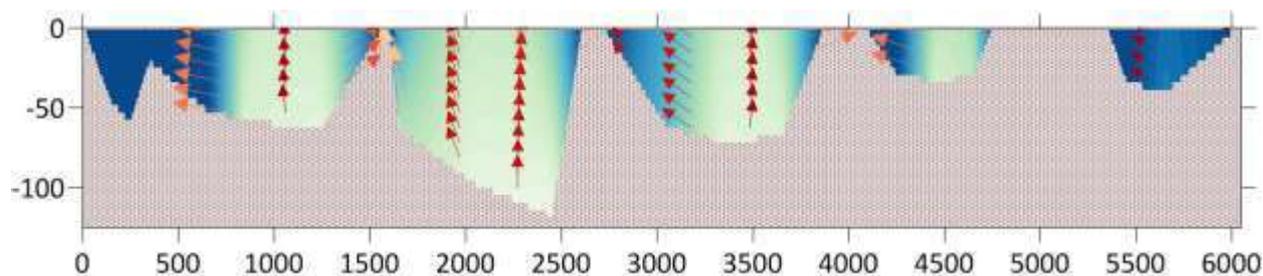
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 282413.98929645
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 7 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Wed Nov 13 17:43:38 2019

Elapsed time for gridding: 0.01 seconds

Data Source

50 Source Data File Name: I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 7\P7 - Dist Prof Vel.blm
X Column: A
Y Column: B
Z Column: D

Filtered Data Counts

Active Data: 29
Original Data: 34
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 5
Retained Duplicates: 5
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00072
Y Duplicate Tolerance: 1.4E-05

Deleted Duplicates: 5
Retained Duplicates: 5
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
1250	-65	26.665333	8	Retained
1250	-65	30.24	9	Deleted
2050	-100	27.169333	13	Retained
2050	-100	21.224	14	Deleted
2450	-120	28.849333	15	Retained
2450	-120	28.821333	16	Deleted
3350	-74	26.637333	20	Retained
3350	-74	29.064	21	Deleted
3650	-70	25.461333	22	Retained
3650	-70	24.901333	23	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 29

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	29	29	29



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0	-120	0
5%-tile:	150	-100	0
10%-tile:	250	-74	0
25%-tile:	1550	-61	0
50%-tile:	3050	-32	0
75%-tile:	4650	-5	21.4013333333
90%-tile:	5360	0	26.6373333333
95%-tile:	5450	0	26.6653333333
99%-tile:	5650	0	27.1693333333
Minimum:	0	-120	0
Maximum:	6050	0	28.8493333333
Mean:	2989.4137931	-34.9655172414	8.40836781609
Median:	3050	-32	0
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	3518.75707386	48.1327188167	14.269543764
Trim Mean (10%):	2884.34615385	-34.3846153846	7.224
Interquartile Mean:	3065.53333333	-30.0666666667	4.03635555556
Midrange:	3025	-60	14.4246666667
Winsorized Mean:	2964.5862069	-32.4827586207	8.3127816092
TriMean:	3075	-32.5	5.35033333333
Variance:	3568094.25123	1133.24876847	137.666345257
Standard Deviation:	1888.93998084	33.6637604624	11.7331302412
Interquartile Range:	3100	56	21.4013333333
Range:	6050	120	28.8493333333
Mean Difference:	2212.48275862	37.6305418719	11.8156321839
Median Abs. Deviation:	1600	29	0
Average Abs. Deviation:	1634.5862069	28.0689655172	8.40836781609
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.740105890902	N/A	1.40522303999
Standard Error:	350.767348539	6.25120338339	2.17878758801
Coef. of Variation:	0.631876384996	N/A	1.39541115444
Skewness:	-0.0845864552111	-0.629842453623	0.72101397418
Kurtosis:	1.58736018303	2.45037412625	1.5931029159
Sum:	86693	-1014	243.842666667
Sum Absolute:	86693	1014	243.842666667
Sum Squares:	359067889	67186	5904.97649778
Mean Square:	12381651.3448	2316.75862069	203.619879234

52

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	3568094.3	19283.95	-2016.1083
Y:	19283.95	1133.2488	-307.14197

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Z: -2016.1083 -307.14197 137.66635

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.303	-0.091
Y:	0.303	1.000	-0.778
Z:	-0.091	-0.778	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.290	-0.068
Y:	0.290	1.000	-0.789
Z:	-0.068	-0.789	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00533898026223	-0.00533898026223	-0.00102017486215
Y:	0.957358611219	0.957358611219	0.288851629472
Z:	-0.288852877457	-0.288852877457	0.288851629472
Lambda:	3568199.64343	1118.37682278	47.1460942419

53

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000990873425889	-0.287889056407	-4.61995263589
Standard Error:	0.000779927252469	0.0437632560682	3.44155250077

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
--	---	---	---



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

A:	1.000	-0.303	-0.812
B:	-0.303	1.000	0.650
C:	-0.812	0.650	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	2419.90287124	1209.95143562	21.926211653
Residual:	26	1434.75479595	55.1828767672	
Total:	28	3854.65766719		

Coefficient of Multiple Determination (R²): 0.627786714198

Nearest Neighbor Statistics

54

	Separation	Delta Z
1%-tile:	50	0
5%-tile:	50	0
10%-tile:	78.1024967591	0
25%-tile:	100.717426496	0
50%-tile:	147.312592809	0
75%-tile:	200.122462507	21
90%-tile:	300.166620396	25.4613333333
95%-tile:	305.941170816	25.4613333333
99%-tile:	400.49968789	26.6653333333
Minimum:	50	0
Maximum:	402.30461096	28.8493333333
Mean:	172.728493887	7.88891954023
Median:	147.312592809	0
Geometric Mean:	149.811343375	N/A
Harmonic Mean:	129.507060273	N/A
Root Mean Square:	196.320638506	13.4382190391
Trim Mean (10%):	159.85853938	6.664
Interquartile Mean:	153.057805349	3.42408888889
Midrange:	226.15230548	14.4246666667
Winsorized Mean:	167.485714061	7.73057471264
TriMean:	148.866268655	5.25
Variance:	9017.6126637	122.57748941
Standard Deviation:	94.961111323	11.0714718719
Interquartile Range:	99.4050360112	21
Range:	352.30461096	28.8493333333
Mean Difference:	103.942446155	11.1885057471
Median Abs. Deviation:	52.7274031922	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Average Abs. Deviation:	73.9408062954	7.88891954023
Quartile Dispersion:	0.330425052145	N/A
Relative Mean Diff.:	0.601767802262	1.41825578142
Standard Error:	17.6338356808	2.05592071337
Coef. of Variation:	0.549770968217	1.40342055911
Skewness:	0.914753324605	0.843238740285
Kurtosis:	3.01086955555	1.83172985817
Sum:	5009.12632273	228.778666667
Sum Absolute:	5009.12632273	228.778666667
Sum Squares:	1117712	5236.98619733
Mean Square:	38541.7931034	180.585730943

Complete Spatial Randomness

Lambda:	3.99449035813e-05
Clark and Evans:	2.18335658569
Skellam:	280.524733975

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0
Kriging std. deviation grid:	no

Semi-Variogram Model

Component Type:	Linear
Anisotropy Angle:	0
Anisotropy Ratio:	1
Variogram Slope:	1

Search Parameters

No Search (use all data):	true
---------------------------	------

Output Grid

Grid File Name:	I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 7\P7 - Dist Prof Vel.grd
Grid Size:	40 rows x 1000 columns
Total Nodes:	40000
Filled Nodes:	17014
NoData Nodes:	22986
NoData Value:	1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum:	0
X Maximum:	6050



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

X Spacing: 6.0560560560561
 Y Minimum: -151.666666666667
 Y Maximum: 31.666666666667
 Y Spacing: 4.7008547008547

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	17014
1%-tile:	0
5%-tile:	0
10%-tile:	0.170811467445
25%-tile:	2.58200082718
50%-tile:	13.9252229634
75%-tile:	22.9103028966
90%-tile:	25.2766089784
95%-tile:	26.1092545543
99%-tile:	27.1449943912
Minimum:	0
Maximum:	28.7209961016
Mean:	13.2334644758
Median:	13.9255255221
56 Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	16.4544812578
Trim Mean (10%):	13.2168150699
Interquartile Mean:	13.6849348042
Midrange:	14.3604980508
Winsorized Mean:	13.1538025206
TriMean:	13.3356874127
Variance:	95.630992155
Standard Deviation:	9.77910998788
Interquartile Range:	20.3283020694
Range:	28.7209961016
Mean Difference:	11.1191214192
Median Abs. Deviation:	9.67307150555
Average Abs. Deviation:	8.95004137216
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	0.840227548839
Standard Error:	0.0749714855693
Coef. of Variation:	0.73896824265
Skewness:	-0.0873517163058
Kurtosis:	1.4108523802
Sum:	225154.164592

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Sum Absolute: 225154.164592
Sum Squares: 4606539.70825
Mean Square: 270.749953465

Grid Volume Computations

Wed Nov 13 17:48:05 2019

Upper Surface

Grid File Name: I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 7\P7 - Dist Prof Vel BLANK.grd
Grid Size: 40 rows x 1000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 6050
X Spacing: 6.0560560560561

Y Minimum: -151.666666666667
Y Maximum: 31.666666666667
Y Spacing: 4.7008547008547

Z Minimum: 0
Z Maximum: 28.720996101577

57

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 7\P7 - Perfil e poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 4325924.1845979
Simpson's Rule: 4284355.6748073



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Simpson's 3/8 Rule: 4361373.0547328

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 4325924.1845979

Negative Volume [Fill]: 0

Net Volume [Cut-Fill]: 4325924.1845979

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 238510.26239915

Negative Planar Area [Fill]: 0

NoData Planar Area: 870656.40426752

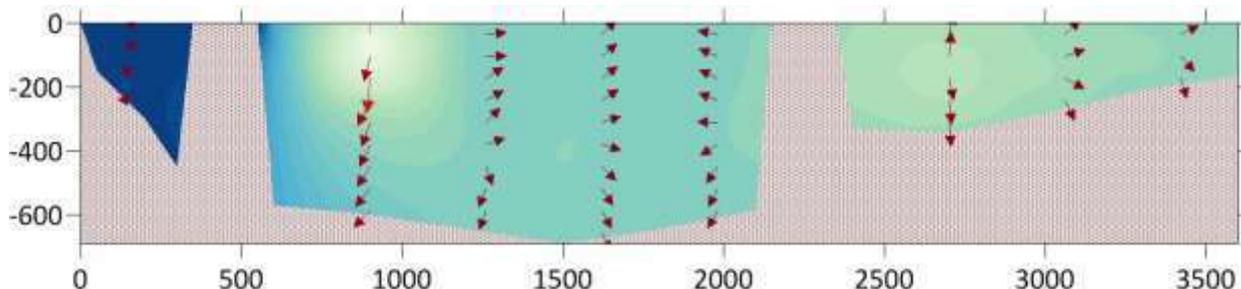
Total Planar Area: 1109166.6666667

Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 239155.30633854

Negative Surface Area [Fill]: 0

PONTO 8 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Thu Nov 14 17:42:17 2019
Elapsed time for gridding: 3.02 seconds

Data Source

Source Data File Name: I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 8\P8 - Dist Prof Vel ajustadas e aumentadas.blm
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

59

Filtered Data Counts

Active Data: 71
Original Data: 71
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Duplicate Points to Keep: First
 X Duplicate Tolerance: 0.00042
 Y Duplicate Tolerance: 8.2E-05

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 71

Univariate Statistics

60

	X	Y	Z
Count:	71	71	71
1%-tile:	0	-690	0
5%-tile:	200	-585	0
10%-tile:	400	-516	0.05
25%-tile:	900	-330	3.2488122
50%-tile:	1800	-165	3.3885063
75%-tile:	2700	-33	3.7098
90%-tile:	3300	0	3.96
95%-tile:	3300	0	4.2012
99%-tile:	3600	0	5.31
Minimum:	0	-690	0
Maximum:	3600	0	5.67
Mean:	1756.33802817	-204.154929577	2.99437723005
Median:	1800	-165	3.3885063
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	2048.08395515	279.455431202	3.30244589497
Trim Mean (10%):	1721.09375	-195.546875	2.99891848958
Interquartile Mean:	1700	-171.555555556	3.42888287037
Midrange:	1800	-345	2.835

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Winsorized Mean:	1760.56338028	-195.830985915	2.92499694836
TriMean:	1800	-173.25	3.4339062
Variance:	1125780.6841	36936.3327968	1.96756609185
Standard Deviation:	1061.02812597	192.188274348	1.40269957291
Interquartile Range:	1800	297	0.4609878
Range:	3600	690	5.67
Mean Difference:	1229.01408451	213.38832998	1.37933092478
Median Abs. Deviation:	900	165	0.3212937
Average Abs. Deviation:	905.633802817	152.14084507	0.862505600469
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.699759422614	N/A	0.460640333133
Standard Error:	125.920871873	22.8085518916	0.166469812509
Coef. of Variation:	0.604113848789	N/A	0.468444509542
Skewness:	0.111424163527	-0.788692648975	-1.17192193093
Kurtosis:	1.78768134117	2.6535958754	3.51256100311
Sum:	124700	-14495	212.600783333
Sum Absolute:	124700	14495	212.600783333
Sum Squares:	297820000	5544769	774.336571133
Mean Square:	4194647.88732	78095.3380282	10.9061488892

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	1125780.7	20205.996	921.60167
Y:	20205.996	36936.333	-25.340401
Z:	921.60167	-25.340401	1.9675661

61

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.099	0.619
Y:	0.099	1.000	-0.094
Z:	0.619	-0.094	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
--	---	---	---



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

X:	1.000	0.028	0.673
Y:	0.028	1.000	0.063
Z:	0.673	0.063	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0185467152664	-0.0185467152664	-0.000839187421961
Y:	0.999827321345	0.999827321345	0.00114516857145
Z:	-0.00116053616507	-0.00116053616507	0.00114516857145
Lambda:	1126156.27668	36561.5426329	1.16514972322

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000839186735766	-0.00114513276336	1.28669715463
Standard Error:	0.00012398027286	0.000684467130042	0.299775860734

62

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.099	-0.773
B:	-0.099	1.000	0.538
C:	-0.773	0.538	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	56.1689814103	28.0844907051	23.415035125
Residual:	68	81.5606450195	1.19942125029	
Total:	70	137.72962643		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.407820618311

Nearest Neighbor Statistics

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



	Separation	Delta Z
1%-tile:	33	0
5%-tile:	33	0
10%-tile:	42	0
25%-tile:	50	0.01911
50%-tile:	69	0.0462
75%-tile:	129	0.1008
90%-tile:	138	0.1876
95%-tile:	138	0.44
99%-tile:	158.113883008	0.91
Minimum:	33	0
Maximum:	180.277563773	2.27766666667
Mean:	88.6793543557	0.130510328638
Median:	69	0.0462
Geometric Mean:	79.292806151	N/A
Harmonic Mean:	70.4964928417	N/A
Root Mean Square:	97.231754507	0.341330410433
Trim Mean (10%):	87.1784586912	0.0684151041667
Interquartile Mean:	85.7339265621	0.041787337037
Midrange:	106.638781887	1.13883333333
Winsorized Mean:	88.2594557217	0.0623882629108
TriMean:	79.25	0.0530775
Variance:	1612.70028407	0.100894553251
Standard Deviation:	40.1584397614	0.317639029798
Interquartile Range:	79	0.08169
Range:	147.277563773	2.27766666667
Mean Difference:	45.0749485268	0.192976806331
Median Abs. Deviation:	36	0.0275333333333
Average Abs. Deviation:	36.439917736	0.110872206573
Quartile Dispersion:	0.441340782123	N/A
Relative Mean Diff.:	0.508291347566	1.47863244499
Standard Error:	4.76592997305	0.037696817449
Coef. of Variation:	0.452849933935	2.43382292506
Skewness:	0.191848459614	4.89338996457
Kurtosis:	1.51310597477	30.6999647108
Sum:	6296.23415926	9.26623333333
Sum Absolute:	6296.23415926	9.26623333333
Sum Squares:	671235	8.27195788513
Mean Square:	9454.01408451	0.116506449086

Complete Spatial Randomness

Lambda:	2.85829307568e-05
Clark and Evans:	0.948212981602
Skellam:	120.548335816



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 8\P8 - Dist Prof Vel ajustadas e aumentadas.grd
Grid Size: 2500 rows x 2500 columns
Total Nodes: 6250000
Filled Nodes: 6250000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

64 Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 3600
X Spacing: 1.4405762304922
Y Minimum: -690
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.27611044417767

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	6250000
1%-tile:	0.00432045660427
5%-tile:	0.0712494014162
10%-tile:	0.462104696677
25%-tile:	3.26865748362
50%-tile:	3.37748679599
75%-tile:	3.55848222431
90%-tile:	3.84120402263
95%-tile:	3.98852814878

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



99%-tile:	4.89430624031
Minimum:	0
Maximum:	5.66707354321
Mean:	3.00489599886
Median:	3.37748681446
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	3.22314517761
Trim Mean (10%):	3.09069148704
Interquartile Mean:	3.39345130107
Midrange:	2.83353677161
Winsorized Mean:	3.00552668107
TriMean:	3.39552832498
Variance:	1.35926508947
Standard Deviation:	1.1658752461
Interquartile Range:	0.289824740692
Range:	5.66707354321
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.158383092623
Average Abs. Deviation:	0.656349464744
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00046635009844
Coef. of Variation:	0.387991879433
Skewness:	-1.6057998218
Kurtosis:	4.52543235985
Sum:	18780599.9929
Sum Absolute:	18780599.9929
Sum Squares:	64929155.2247
Mean Square:	10.3886648359

65

Grid Volume Computations

Thu Nov 14 17:44:06 2019

Upper Surface

Grid File Name:	I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 8\P8 - Dist Prof Vel ajustadas e aumentadas BLANK.grd
Grid Size:	2500 rows x 2500 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	3600



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

X Spacing:	1.4405762304922
Y Minimum:	-690
Y Maximum:	0
Y Spacing:	0.27611044417767
Z Minimum:	6.4698828969867E-06
Z Maximum:	5.6670735432126

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name:	I:\Piabanha 9 e 10 novembro\vazão\Ponto 8\P8 - Perfil e poligono ajustado e aumentado.blm
Number of Polygons:	1
Volume:	Inside

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

66

Trapezoidal Rule:	4602194.1785161
Simpson's Rule:	4602191.3719498
Simpson's 3/8 Rule:	4602543.8820538

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	4602194.1785159
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	4602194.1785159

Areas

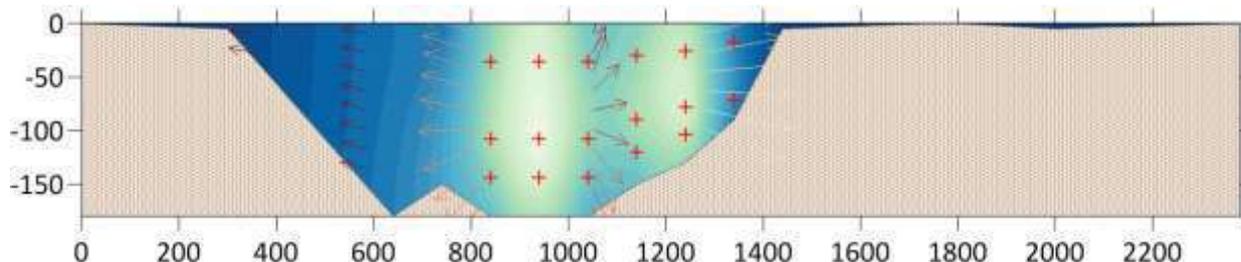
Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	1393684.0733893
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	1090315.9266107
Total Planar Area:	2484000

Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	1393695.7319152
Negative Surface Area [Fill]:	0

PONTO 9 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

Source Data File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 9\P9 Dist Prof Vel ajustada.blm
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 40
Original Data: 40
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 0.00028
Y Duplicate Tolerance: 2.1E-05



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 40

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	40	40	40
1%-tile:	0	-180	0
5%-tile:	300	-180	0
10%-tile:	740	-150	0
25%-tile:	940	-108	5
50%-tile:	1140	-36	13.2169333333
75%-tile:	1340	0	17.136
90%-tile:	1750	0	21.1026666667
95%-tile:	2000	0	21.6906666667
99%-tile:	2000	0	22.344
Minimum:	0	-180	0
Maximum:	2380	0	24.8266666667
Mean:	1146.25	-58.05	11.3828266667
Median:	1140	-33	13.6056666667
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	1223.55731374	85.4871335348	13.6093499317
Trim Mean (10%):	1120.81081081	-57.8918918919	11.0308756757
Interquartile Mean:	1101.9047619	-45.2380952381	11.8215238095
Midrange:	1190	-90	12.4133333333
Winsorized Mean:	1148.75	-55.8	11.2439933333
TriMean:	1140	-45	12.1424666667
Variance:	187900.961538	4039.22820513	57.0724745025
Standard Deviation:	433.475445139	63.554922745	7.55463265173

68

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Interquartile Range:	400	108	12.136
Range:	2380	180	24.8266666667
Mean Difference:	460.397435897	69.9948717949	8.67023162393
Median Abs. Deviation:	200	33	6.0368
Average Abs. Deviation:	300.25	53.85	6.27966666667
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.401655342113	N/A	0.761694074577
Standard Error:	68.5384858197	10.0489156195	1.19449230327
Coef. of Variation:	0.378168327275	N/A	0.663686874355
Skewness:	0.369412511758	-0.57416923417	-0.208261122158
Kurtosis:	4.32046086879	1.77254420923	1.70458532277
Sum:	45850	-2322	455.313066667
Sum Absolute:	45850	2322	455.313066667
Sum Squares:	59883700	292322	7408.57622253
Mean Square:	1497092.5	7308.05	185.214405563

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	187900.96	5633.6538	-1067.9627
Y:	5633.6538	4039.2282	-224.13698
Z:	-1067.9627	-224.13698	57.072475

69

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.204	-0.326
Y:	0.204	1.000	-0.467
Z:	-0.326	-0.467	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.201	-0.329
Y:	0.201	1.000	-0.461
Z:	-0.329	-0.461	1.000



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.030850695579	-0.030850695579	0.00417497605583
Y:	0.998274730797	0.998274730797	0.0501100029435
Z:	-0.0499579466624	-0.0499579466624	0.0501100029435
Lambda:	188079.557374	3876.34246669	41.3623774963

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0041953804164	-0.0496386054981	13.3102604198
Standard Error:	0.00249492270153	0.0170165847415	3.3767304093

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.204	-0.907
B:	-0.204	1.000	0.466
C:	-0.907	0.466	1.000

70

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	608.647918851	304.323959425	6.96273534106
Residual:	37	1617.17858675	43.7075293715	
Total:	39	2225.8265056		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.273448050565

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	5	0
5%-tile:	5	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



10%-tile:	5	0
25%-tile:	26	0.3724
50%-tile:	36	1.084533333333
75%-tile:	36	2.5704
90%-tile:	100	3.2536
95%-tile:	300	3.724
99%-tile:	300	3.724
Minimum:	5	0
Maximum:	380	3.724
Mean:	54.8	1.53115166667
Median:	36	1.084533333333
Geometric Mean:	32.6474050097	N/A
Harmonic Mean:	21.4228925242	N/A
Root Mean Square:	97.2260253224	1.95176540078
Trim Mean (10%):	40.7297297297	1.4540018018
Interquartile Mean:	32.6666666667	1.41054603175
Midrange:	192.5	1.862
Winsorized Mean:	37.8	1.49587166667
TriMean:	33.5	1.27796666667
Variance:	6615.24102564	1.50252590085
Standard Deviation:	81.3341319843	1.22577563235
Interquartile Range:	10	2.198
Range:	375	3.724
Mean Difference:	57.6974358974	1.40031598291
Median Abs. Deviation:	8	1.084533333333
Average Abs. Deviation:	32.6	1.040158333333
Quartile Dispersion:	0.161290322581	N/A
Relative Mean Diff.:	1.05287291784	0.914550800806
Standard Error:	12.8600554292	0.193812144927
Coef. of Variation:	1.48419948876	0.800557945389
Skewness:	2.93059215507	0.291629116092
Kurtosis:	10.5464946826	1.70582970437
Sum:	2192	61.2460666667
Sum Absolute:	2192	61.2460666667
Sum Squares:	378116	152.375527187
Mean Square:	9452.9	3.80938817967

Complete Spatial Randomness

Lambda:	9.3370681606e-05
Clark and Evans:	1.05904842513
Skellam:	221.827534604

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 9\P9 Dist Prof Vel
ajustada.grd
Grid Size: 1000 rows x 1000 columns
Total Nodes: 1000000
Filled Nodes: 1000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

72

X Minimum: 0
X Maximum: 2380
X Spacing: 2.3823823823824

Y Minimum: -180
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.18018018018018

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	1000000
1%-tile:	0
5%-tile:	0.0323959595294
10%-tile:	0.105334938699
25%-tile:	0.344283107999
50%-tile:	1.19061925263
75%-tile:	7.86803639699
90%-tile:	16.4745447275
95%-tile:	19.150667838
99%-tile:	22.3020148359
Minimum:	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Maximum:	24.7400924749
Mean:	4.97885775981
Median:	1.19062103096
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	8.24178683112
Trim Mean (10%):	4.36257869604
Interquartile Mean:	2.14698202019
Midrange:	12.3700462375
Winsorized Mean:	4.69126926231
TriMean:	2.64838950256
Variance:	43.1380687153
Standard Deviation:	6.56795772789
Interquartile Range:	7.523753289
Range:	24.7400924749
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	1.12614675735
Average Abs. Deviation:	4.59444127731
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00656795772789
Coef. of Variation:	1.31916958562
Skewness:	1.26229096844
Kurtosis:	3.19756379121
Sum:	4978857.75981
Sum Absolute:	4978857.75981
Sum Squares:	67927050.1697
Mean Square:	67.9270501697

73

Grid Volume Computations

Tue Nov 12 02:37:49 2019

Upper Surface

Grid File Name:	F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 9\P9 Dist Prof Vel ajustada BLANK.grd
Grid Size:	1000 rows x 1000 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	2380
X Spacing:	2.3823823823824



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Y Minimum: -180
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.18018018018018

Z Minimum: 0.004913793096751
Z Maximum: 24.740092474917

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: F:\SEA PROJECTS\Apanhados fds 26-27 out\vazão\Ponto 9\P9 perfil e poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 1751332.7137998
Simpson's Rule: 1751328.5247961
Simpson's 3/8 Rule: 1751587.4152813

74

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1751332.7137998
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 1751332.7137998

Areas

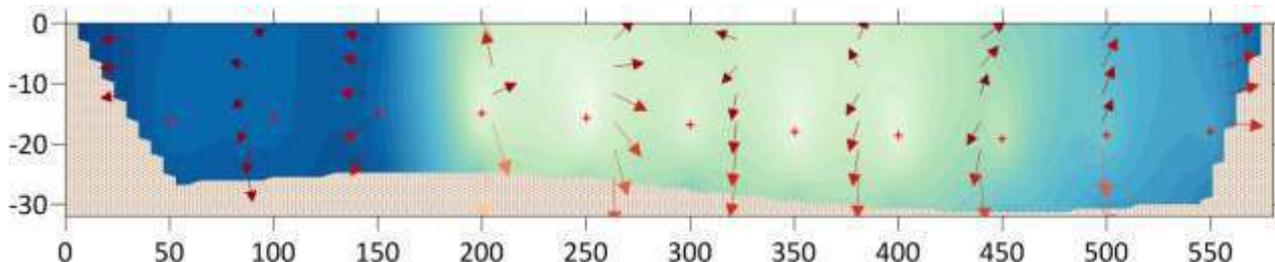
Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 148613.87152919
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 279786.12847081
Total Planar Area: 428400

Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 149016.51447508
Negative Surface Area [Fill]: 0

PONTO 10.3 – AGOSTO DE 2019



Gridding Report

Data Source

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 35
Original Data: 37
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 2
Retained Duplicates: 1
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

75

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 6.9E-05
Y Duplicate Tolerance: 3.8E-06
Deleted Duplicates: 2



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Retained Duplicates: 1
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
580	0	6	13	Retained
580	0	8	37	Deleted
580	0	10	25	Deleted

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 35

76

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	35	35	35
1%-tile:	0	-32	0
5%-tile:	50	-31	6
10%-tile:	50	-30	6
25%-tile:	150	-26	10
50%-tile:	300	-16.2	30.1466666667
75%-tile:	450	0	42.3577777778
90%-tile:	500	0	52.6711111111
95%-tile:	550	0	54.18
99%-tile:	550	0	56.5288888889
Minimum:	0	-32	0
Maximum:	580	0	59.2355555556
Mean:	299.428571429	-14.2171428571	27.5971047619
Median:	300	-16.2	30.1466666667
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Root Mean Square:	343.569498064	18.5556768364	32.7426280147
Trim Mean (10%):	292.1875	-14.55	26.5666944444
Interquartile Mean:	291.666666667	-14.5888888889	25.7101975309
Midrange:	290	-16	29.6177777778
Winsorized Mean:	294.285714286	-14.1028571429	27.4000888889
TriMean:	300	-14.6	28.1627777778
Variance:	29217.3109244	146.367932773	319.611248016
Standard Deviation:	170.930719663	12.09826156	17.8776745696
Interquartile Range:	300	26	32.3577777778
Range:	580	32	59.2355555556
Mean Difference:	199.529411765	13.628907563	20.734335761
Median Abs. Deviation:	150	13.8	17.2417777778
Average Abs. Deviation:	145.142857143	10.2571428571	15.5068952381
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.666367310283	N/A	0.751322863027
Standard Error:	28.8925649973	2.04497944644	3.02187854543
Coef. of Variation:	0.570856411087	N/A	0.647809787433
Skewness:	-0.0191369675161	0.0564576435695	0.152477759227
Kurtosis:	1.70526203929	1.39245679277	1.61557702598
Sum:	10480	-497.6	965.898666667
Sum Absolute:	10480	497.6	965.898666667
Sum Squares:	4131400	12050.96	37522.7891259
Mean Square:	118040	344.313142857	1072.07968931

Inter-Variable Covariance

77

	X	Y	Z
X:	29217.311	-177.77479	884.65712
Y:	-177.77479	146.36793	0.22186263
Z:	884.65712	0.22186263	319.61125

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.086	0.289
Y:	-0.086	1.000	0.001
Z:	0.289	0.001	1.000

Inter-Variable Rank Correlation



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.147	0.302
Y:	-0.147	1.000	0.011
Z:	0.302	0.011	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.030312936989	-0.030312936989	0.00727025239698
Y:	0.0383220689247	0.0383220689247	0.999246783686
Z:	0.998805559098	0.998805559098	0.999246783686
Lambda:	29245.4529419	292.771135774	145.066027526

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.0305132472723	0.0385764057029	19.0090129923
Standard Error:	0.0177565827369	0.250874512087	6.82733170878

78

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.086	-0.734
B:	0.086	1.000	0.455
C:	-0.734	0.455	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	918.078884434	459.039442217	1.47650013692
Residual:	32	9948.70354811	310.896985878	
Total:	34	10866.7824325		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0844848868681

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	10	2
5%-tile:	10	2
10%-tile:	10	4
25%-tile:	10.8	4
50%-tile:	12.4	10.836
75%-tile:	15.6	21.0684444444
90%-tile:	18.6	21.672
95%-tile:	19.2	22.6115555556
99%-tile:	30	23.6942222222
Minimum:	10	2
Maximum:	50	23.6942222222
Mean:	14.7257142857	11.9691301587
Median:	12.4	10.836
Geometric Mean:	13.7318059132	9.31808527786
Harmonic Mean:	13.1214835942	6.77997674098
Root Mean Square:	16.4103451692	14.0730569476
Trim Mean (10%):	13.29375	11.5478472222
Interquartile Mean:	12.6888888889	10.7215061728
Midrange:	30	12.8471111111
Winsorized Mean:	13.4857142857	11.9713142857
TriMean:	12.8	11.6851111111
Variance:	53.9954957983	56.4023508304
Standard Deviation:	7.34816274985	7.51014985406
Interquartile Range:	4.8	17.0684444444
Range:	40	21.6942222222
Mean Difference:	5.93546218487	8.59294565826
Median Abs. Deviation:	2	6.836
Average Abs. Deviation:	3.74285714286	6.23299047619
Quartile Dispersion:	0.181818181818	0.680873696901
Relative Mean Diff.:	0.403067862768	0.717925659117
Standard Error:	1.2420662025	1.26944702056
Coef. of Variation:	0.499002126979	0.627459953602
Skewness:	3.35884851547	0.272720762564
Kurtosis:	15.7610265195	1.54165922341
Sum:	515.4	418.919555556
Sum Absolute:	515.4	418.919555556
Sum Squares:	9425.48	6931.78261472
Mean Square:	269.299428571	198.050931849

Complete Spatial Randomness



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Lambda: 0.00188577586207
Clark and Evans: 1.27894362582
Skellam: 111.679488724

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid Size: 6 rows x 100 columns
Total Nodes: 600
Filled Nodes: 362
NoData Nodes: 238
NoData Value: 1.70141E+38

80

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 580
X Spacing: 5.8585858585859

Y Minimum: -32
Y Maximum: 0
Y Spacing: 6.4

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	362
1%-tile:	5.24897256494
5%-tile:	6.37400375671
10%-tile:	7.23660978505
25%-tile:	14.1918581308

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



50%-tile:	34.581021585
75%-tile:	45.3001425993
90%-tile:	48.6434930096
95%-tile:	49.9427468823
99%-tile:	52.3100926844
Minimum:	3.0516882103
Maximum:	56.4906393186
Mean:	30.4996087156
Median:	34.8052860879
Geometric Mean:	24.5904019075
Harmonic Mean:	18.0073090622
Root Mean Square:	34.4331593171
Trim Mean (10%):	30.6198592361
Interquartile Mean:	32.7064593851
Midrange:	29.7711637645
Winsorized Mean:	30.3909413993
TriMean:	32.163510975
Variance:	256.123853213
Standard Deviation:	16.0038699449
Interquartile Range:	31.1082844686
Range:	53.4389511083
Mean Difference:	18.1648014315
Median Abs. Deviation:	12.6964780826
Average Abs. Deviation:	14.1985993103
Quartile Dispersion:	0.522898609675
Relative Mean Diff.:	0.595574900678
Standard Error:	0.841144729751
Coef. of Variation:	0.524723779053
Skewness:	-0.304839744511
Kurtosis:	1.57277196878
Sum:	11040.858355
Sum Absolute:	11040.858355
Sum Squares:	429202.570722
Mean Square:	1185.64246056

81

Grid Volume Computations

Sat Oct 26 20:05:16 2019

Upper Surface

Grid Size: 50 rows x 100 columns



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

X Minimum:	0
X Maximum:	580
X Spacing:	5.8585858585859
Y Minimum:	-32
Y Maximum:	-3.5527136788005E-15
Y Spacing:	0.6530612244898
Z Minimum:	1.0028240273169
Z Maximum:	56.958657953613

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

Number of Polygons:	1
Volume:	Inside

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

82 Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	465668.29869215
Simpson's Rule:	465904.31077832
Simpson's 3/8 Rule:	465841.94731098

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	465668.29869215
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	465668.29869215

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	14890.851370851
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	3669.1486291486
Total Planar Area:	18560

Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	16989.410562603
Negative Surface Area [Fill]:	0

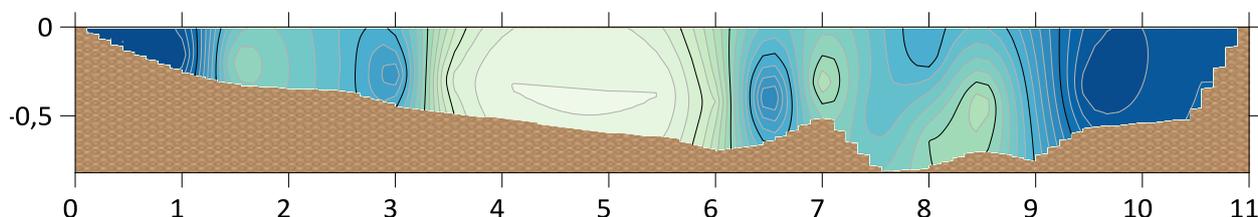
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA
REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)**





MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 1 – NOVEMBRO DE 2019



Gridding Report

Data Source

Source Data File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P1\Velocidades m-s.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

84

Active Data: 22
Original Data: 22
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1.2E-06
Y Duplicate Tolerance: 7.6E-08

No duplicate data were found.



Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 22

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	22	22	22
1%-tile:	0	-0.64	0
5%-tile:	0.5	-0.492	0
10%-tile:	1	-0.456	0
25%-tile:	2.5	-0.396	0.2
50%-tile:	5	-0.312	0.5
75%-tile:	7.5	-0.216	0.8
90%-tile:	8.5	-0.16	1.1
95%-tile:	9	-0.156	1.1
99%-tile:	9.5	-0.09	1.1
Minimum:	0	-0.64	0
Maximum:	10.5	0	1.1
Mean:	5.15909090909	-0.307454545455	0.559090909091
Median:	5.25	-0.312	0.55
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	5.99905295556	0.337532759353	0.681909084849
Trim Mean (10%):	4.92105263158	-0.317578947368	0.531578947368
Interquartile Mean:	5	-0.320181818182	0.536363636364
Midrange:	5.25	-0.32	0.55
Winsorized Mean:	5.06818181818	-0.308090909091	0.559090909091
TriMean:	5	-0.309	0.5
Variance:	9.81872294372	0.0203238787879	0.159675324675
Standard Deviation:	3.13348415406	0.142561841977	0.399593949748
Interquartile Range:	5	0.18	0.6
Range:	10.5	0.64	1.1



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean Difference:	3.69480519481	0.161714285714	0.467965367965
Median Abs. Deviation:	2.75	0.099	0.35
Average Abs. Deviation:	2.65909090909	0.105818181818	0.340909090909
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.716173694147	N/A	0.837011227255
Standard Error:	0.668061066334	0.0303942868345	0.0851937163377
Coef. of Variation:	0.607371377879	N/A	0.714720885728
Skewness:	-0.0445048122289	-0.0200674227346	-0.0541184379326
Kurtosis:	1.66223270221	2.94495876859	1.53130972024
Sum:	113.5	-6.764	12.3
Sum Absolute:	113.5	6.764	12.3
Sum Squares:	791.75	2.506424	10.23
Mean Square:	35.9886363636	0.113928363636	0.465

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	9.8187229	-0.31304329	0.078246753
Y:	-0.31304329	0.020323879	-0.023729004
Z:	0.078246753	-0.023729004	0.15967532

86

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.701	0.062
Y:	-0.701	1.000	-0.417
Z:	0.062	-0.417	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.715	0.061
Y:	-0.715	1.000	-0.398
Z:	0.061	-0.398	1.000

Principal Component Analysis

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0125055785719	-0.0125055785719	0.0304784556882
Y:	-0.13823503615	-0.13823503615	0.989885059421
Z:	0.990320496246	0.990320496246	0.989885059421
Lambda:	9.82935882447	0.161999480198	0.00736384251997

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0574834393737	-2.0529451956	0.22446586663
Standard Error:	0.0348724255255	0.766489765299	0.185154848061

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.701	-0.080
B:	0.701	1.000	0.592
C:	-0.080	0.592	1.000

87

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.928545511681	0.46427275584	3.63814661082
Residual:	19	2.4246363065	0.127612437184	
Total:	21	3.35318181818		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.276914752026

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.48	0
5%-tile:	0.48	0
10%-tile:	0.500035998704	0
25%-tile:	0.50014397927	0.1
50%-tile:	0.500575668606	0.1



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

75%-tile:	0.501760899234	0.4
90%-tile:	0.508035431835	0.7
95%-tile:	0.512831356296	0.7
99%-tile:	0.521444148495	0.7
Minimum:	0.48	0
Maximum:	1.0004498988	0.7
Mean:	0.523723130728	0.272727272727
Median:	0.500575668606	0.15
Geometric Mean:	0.516948522274	N/A
Harmonic Mean:	0.512506295856	N/A
Root Mean Square:	0.534020939324	0.374165738677
Trim Mean (10%):	0.501053412039	0.242105263158
Interquartile Mean:	0.500689815621	0.2
Midrange:	0.740224949398	0.35
Winsorized Mean:	0.502334625698	0.272727272727
TriMean:	0.500764053929	0.175
Variance:	0.01141113388	0.0687445887446
Standard Deviation:	0.106822908966	0.26219189298
Interquartile Range:	0.00161691996392	0.3
Range:	0.520449898796	0.7
Mean Difference:	0.0528828572494	0.294372294372
Median Abs. Deviation:	0.000629163009708	0.15
Average Abs. Deviation:	0.0271501250364	0.218181818182
Quartile Dispersion:	0.00161384578378	N/A
Relative Mean Diff.:	0.100974836028	1.07936507937
88 Standard Error:	0.0227747207147	0.055899499406
Coef. of Variation:	0.203968285337	0.961370274261
Skewness:	4.02673399803	0.556224610424
Kurtosis:	18.0341546434	1.71789829539
Sum:	11.521908876	6
Sum Absolute:	11.521908876	6
Sum Squares:	6.273924	3.08
Mean Square:	0.285178363636	0.14

Complete Spatial Randomness

Lambda:	3.27380952381
Clark and Evans:	1.89521486854
Skellam:	129.054314895

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P1\Novo calculo\Velocidades m-s.grd
Grid Size: 100 rows x 500 columns
Total Nodes: 50000
Filled Nodes: 50000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 11
X Spacing: 0.022044088176353
Y Minimum: -0.82
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0082828282828283

89

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	50000
1%-tile:	0.000838107789548
5%-tile:	0.0279555504373
10%-tile:	0.0616765618725
25%-tile:	0.192800914693
50%-tile:	0.54253307989
75%-tile:	0.764287323579
90%-tile:	1.07602061349
95%-tile:	1.09348634524
99%-tile:	1.1
Minimum:	0
Maximum:	1.1



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean:	0.539474682476
Median:	0.54253374852
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.643248385109
Trim Mean (10%):	0.537848533337
Interquartile Mean:	0.53000874284
Midrange:	0.55
Winsorized Mean:	0.541321580353
TriMean:	0.510538599513
Variance:	0.122738006673
Standard Deviation:	0.350339844541
Interquartile Range:	0.571486408886
Range:	1.1
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.291966418243
Average Abs. Deviation:	0.284945959197
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00156676741524
Coef. of Variation:	0.649409241844
Skewness:	0.102055547718
Kurtosis:	1.91506308236
Sum:	26973.7341238
Sum Absolute:	26973.7341238
Sum Squares:	20688.4242473
Mean Square:	0.413768484945

90

Grid Volume Computations

Fri Mar 6 13:41:02 2020

Upper Surface

Grid File Name:	Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P1\Velocidades BLANK.grd
Grid Size:	100 rows x 100 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	11
X Spacing:	0.1111111111111111
Y Minimum:	-0.82
Y Maximum:	0
Y Spacing:	0.0082828282828283

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Z Minimum: -7.2130037007678E-06
Z Maximum: 1.1011163785573

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P1\Poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 3.3199237589933
Simpson's Rule: 3.3206597381547
Simpson's 3/8 Rule: 3.3255537832599

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 3.3199237648059
Negative Volume [Fill]: 5.8125915721028E-09
Net Volume [Cut-Fill]: 3.3199237589933

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 5.416807909907
Negative Planar Area [Fill]: 0.00016178706271695
NoData Planar Area: 3.6030303030303
Total Planar Area: 9.02

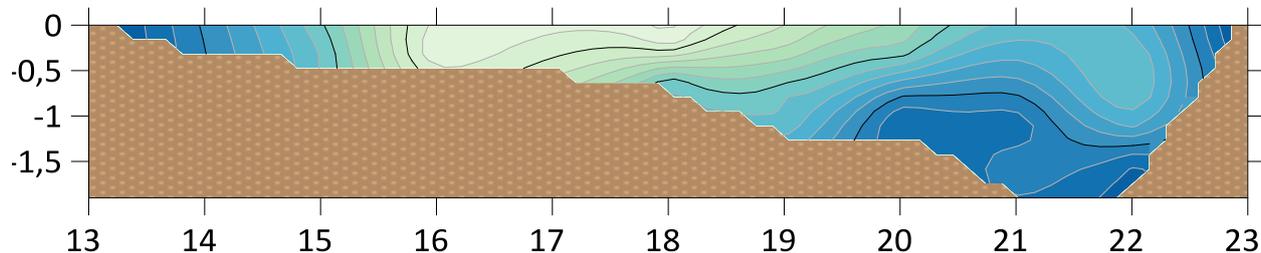
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 6.2196785604352
Negative Surface Area [Fill]: 0.0001617874606005



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 2 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Fri Mar 6 13:50:48 2020

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P2\P2 - Velocidades BLANK.grd
Grid Size: 13 rows x 100 columns

92 X Minimum: 9
X Maximum: 23
X Spacing: 0.1414141414141414

Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.1583333333333333

Z Minimum: -0.0019417351675375
Z Maximum: 0.80647593269402

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P2\P2 Poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	3.5367263303424
Simpson's Rule:	3.5525993538565
Simpson's 3/8 Rule:	3.5173630830758

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	3.5371908920961
Negative Volume [Fill]:	0.00046456175368936
Net Volume [Cut-Fill]:	3.5367263303424

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	8.4636363636364
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	18.136363636364
Total Planar Area:	26.6

Surface Areas

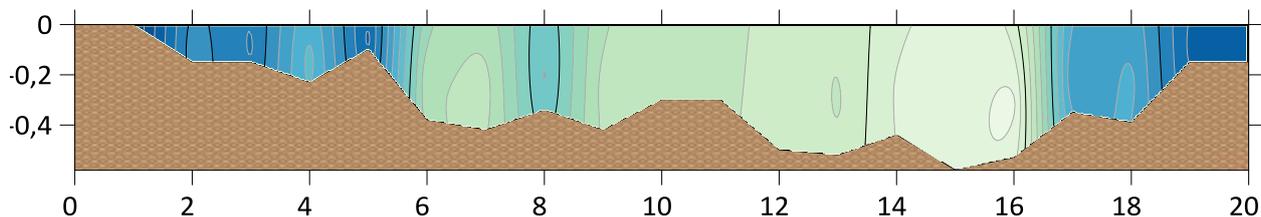
Positive Surface Area [Cut]:	8.8727098468019
Negative Surface Area [Fill]:	0

PONTO 3 – NOVEMBRO DE 2019

Ponto 3



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Grid Volume Computations

Mon Mar 9 15:00:23 2020

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P3\P3 - velocidades blank.grd
Grid Size: 10 rows x 100 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 20
X Spacing: 0.2020202020202

94 Y Minimum: -0.58
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0644444444444444

Z Minimum: 0.13846084894937
Z Maximum: 0.86003684607149

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P3\P3 - poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Trapezoidal Rule:	3.4321426972687
Simpson's Rule:	3.4435248962797
Simpson's 3/8 Rule:	3.5227903067818

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	3.4321426972687
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	3.4321426972687

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	4.3939393939394
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	7.2060606060606
Total Planar Area:	11.6

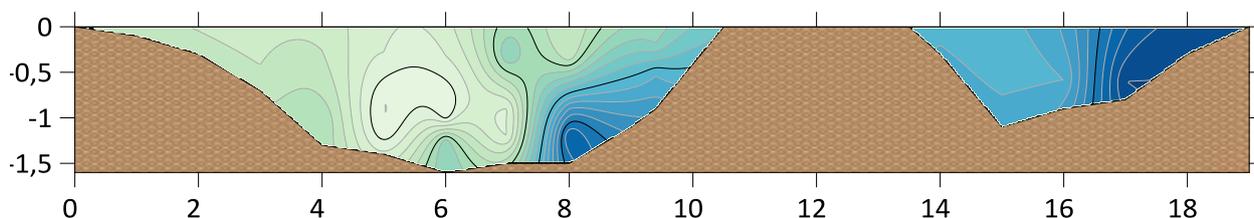
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	4.4799907494742
Negative Surface Area [Fill]:	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 4 – NOVEMBRO DE 2019



Gridding Report

Data Source

Source Data File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P4\P4 velocidades.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

96

Filtered Data Counts

Active Data: 21
Original Data: 21
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1.6E-06
Y Duplicate Tolerance: 1.3E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 21

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	21	21	21
1%-tile:	3	-1.28	0.1
5%-tile:	4	-1.2	0.2
10%-tile:	4	-1.2	0.4
25%-tile:	5	-0.96	0.5
50%-tile:	7	-0.6	0.8
75%-tile:	9.4	-0.3	1
90%-tile:	15	-0.26	1.1
95%-tile:	16	-0.2	1.1
99%-tile:	16	-0.2	1.1
Minimum:	3	-1.28	0.1
Maximum:	17	-0.18	1.1
Mean:	8.08571428571	-0.674761904762	0.742857142857
Median:	7	-0.6	0.8
Geometric Mean:	7.24452878412	N/A	0.653794010855
Harmonic Mean:	6.54391224863	N/A	0.510994654096
Root Mean Square:	9.01247812229	0.766230724919	0.798212288269
Trim Mean (10%):	7.88421052632	-0.668947368421	0.757894736842
Interquartile Mean:	7.03636363636	-0.646363636364	0.781818181818
Midrange:	10	-0.73	0.6
Winsorized Mean:	7.99047619048	-0.677619047619	0.766666666667
TriMean:	7.1	-0.615	0.775
Variance:	16.6382857143	0.138396190476	0.0895714285714

97



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	4.07900548103	0.372016384688	0.299284861915
Interquartile Range:	4.4	0.66	0.5
Range:	14	1.1	1
Mean Difference:	4.43238095238	0.434952380952	0.341904761905
Median Abs. Deviation:	2	0.3	0.2
Average Abs. Deviation:	2.89523809524	0.324285714286	0.247619047619
Quartile Dispersion:	0.305555555556	N/A	0.333333333333
Relative Mean Diff.:	0.548174322733	N/A	0.460256410256
Standard Error:	0.890111970332	0.0811806305998	0.0653093111466
Coef. of Variation:	0.50447064253	N/A	0.402883467962
Skewness:	0.95347080209	-0.155688283827	-0.545300578415
Kurtosis:	2.63389449936	1.44344233499	2.09819480244
Sum:	169.8	-14.17	15.6
Sum Absolute:	169.8	14.17	15.6
Sum Squares:	1705.72	12.3293	13.38
Mean Square:	81.2247619048	0.58710952381	0.637142857143

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	16.638286	0.26282857	-0.87285714
Y:	0.26282857	0.13839619	-0.0013357143
Z:	-0.87285714	-0.0013357143	0.089571429

98

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.173	-0.715
Y:	0.173	1.000	-0.012
Z:	-0.715	-0.012	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.142	-0.705
Y:	0.142	1.000	-0.086
Z:	-0.705	-0.086	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00866245289653	-0.00866245289653	0.0541627126867
Y:	0.990863747429	0.990863747429	-0.13393078431
Z:	0.134588245921	0.134588245921	-0.13393078431
Lambda:	16.6883616095	0.135917028665	0.0419746951302

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0539260513134	0.0927597262584	1.24147851591
Standard Error:	0.0121131935504	0.132816147134	0.151395399705

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.173	-0.749
B:	-0.173	1.000	0.704
C:	-0.749	0.704	1.000

99

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.93891677167	0.469458385835	9.91218062603
Residual:	18	0.852511799759	0.0473617666533	
Total:	20	1.79142857143		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.52411622023

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.28	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	0.28	0
10%-tile:	0.3	0
25%-tile:	0.3	0
50%-tile:	0.56	0.1
75%-tile:	0.78	0.3
90%-tile:	1.01271911209	0.4
95%-tile:	1.01434708064	0.4
99%-tile:	1.01434708064	0.4
Minimum:	0.28	0
Maximum:	1.14127122105	0.5
Mean:	0.583273208276	0.171428571429
Median:	0.56	0.1
Geometric Mean:	0.511726938994	N/A
Harmonic Mean:	0.452815457193	N/A
Root Mean Square:	0.65460275122	0.237045304089
Trim Mean (10%):	0.569866639618	0.163157894737
Interquartile Mean:	0.510909090909	0.136363636364
Midrange:	0.710635610526	0.25
Winsorized Mean:	0.578978918871	0.166666666667
TriMean:	0.55	0.125
Variance:	0.092711982733	0.0281428571429
Standard Deviation:	0.304486424546	0.167758329578
Interquartile Range:	0.48	0.3
Range:	0.861271221051	0.5
Mean Difference:	0.342344653077	0.189523809524
Median Abs. Deviation:	0.26	0.1
Average Abs. Deviation:	0.259463684466	0.138095238095
Quartile Dispersion:	0.444444444444	N/A
Relative Mean Diff.:	0.586937044629	1.105555555556
Standard Error:	0.06644438517	0.0366078687501
Coef. of Variation:	0.522030534278	0.978590255873
Skewness:	0.485694198859	0.491548831988
Kurtosis:	1.58544229695	1.74351170033
Sum:	12.2487373738	3.6
Sum Absolute:	12.2487373738	3.6
Sum Squares:	8.9986	1.18
Mean Square:	0.428504761905	0.0561904761905

10

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.36363636364
Clark and Evans:	1.3622327304
Skellam:	77.0998245071

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P4\P4 velocidades.grd
Grid Size: 25 rows x 100 columns
Total Nodes: 2500
Filled Nodes: 1545
NoData Nodes: 955
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 3
X Maximum: 17
X Spacing: 0.1414141414141414

Y Minimum: -1.28
Y Maximum: -0.18
Y Spacing: 0.0458333333333333

101

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	1545
1%-tile:	0.30821817322
5%-tile:	0.415385525638
10%-tile:	0.462841379215
25%-tile:	0.49358110288
50%-tile:	0.549385983557
75%-tile:	0.902491855314
90%-tile:	1.0252380019
95%-tile:	1.06007214328
99%-tile:	1.08767492337



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	0.156742960562
Maximum:	1.0971329419
Mean:	0.677802255061
Median:	0.549385983557
Geometric Mean:	0.63995374273
Harmonic Mean:	0.604654515702
Root Mean Square:	0.715882886583
Trim Mean (10%):	0.673632484835
Interquartile Mean:	0.628573088397
Midrange:	0.626937951233
Winsorized Mean:	0.681057986882
TriMean:	0.623711231327
Variance:	0.0531067836597
Standard Deviation:	0.230449091254
Interquartile Range:	0.408910752435
Range:	0.940389981343
Mean Difference:	0.255042286551
Median Abs. Deviation:	0.108466452482
Average Abs. Deviation:	0.197955847647
Quartile Dispersion:	0.292900704103
Relative Mean Diff.:	0.376278309267
Standard Error:	0.00586287666228
Coef. of Variation:	0.339994577376
Skewness:	0.43178903697
Kurtosis:	1.6810494355
10 Sum:	1047.20448407
Sum Absolute:	1047.20448407
Sum Squares:	791.794434782
Mean Square:	0.512488307302

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P4\P4 velocidades BLANK.grd
Grid Size:	100 rows x 500 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	19
X Spacing:	0.038076152304609
Y Minimum:	-1.6
Y Maximum:	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Spacing: 0.01616161616161616
Z Minimum: 0.098700341332787
Z Maximum: 1.1004273234253

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P4\P4 poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 9.1896921347521
Simpson's Rule: 9.1919484129078
Simpson's 3/8 Rule: 9.2129667181775

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 9.1896921347521
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 9.1896921347521

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 12.719742515334
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 17.680257484666
Total Planar Area: 30.4

Surface Areas

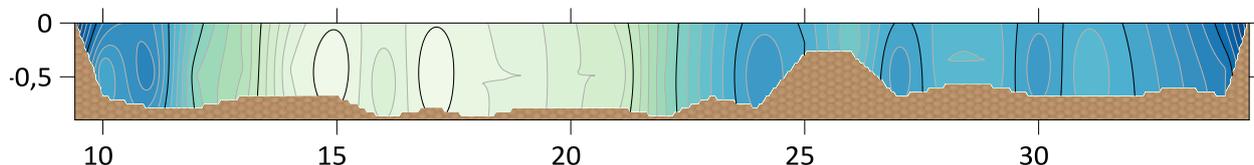
Positive Surface Area [Cut]: 13.417934386751
Negative Surface Area [Fill]: 0

103



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 5 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P5\P5 velocidades BLANK.grd
Grid Size: 25 rows x 500 columns

X Minimum: 9.4
X Maximum: 34.5
X Spacing: 0.050300601202405

10 Y Minimum: -0.9
Y Maximum: -1.1102230246252E-16
Y Spacing: 0.0375

Z Minimum: 0.021609738718247
Z Maximum: 1.2984328838266

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P5\P5 poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	13.563336834576
Simpson's Rule:	13.571259590945
Simpson's 3/8 Rule:	13.538520867381

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	13.563336834576
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	13.563336834576

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	16.818006012024
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	5.771993987976
Total Planar Area:	22.59

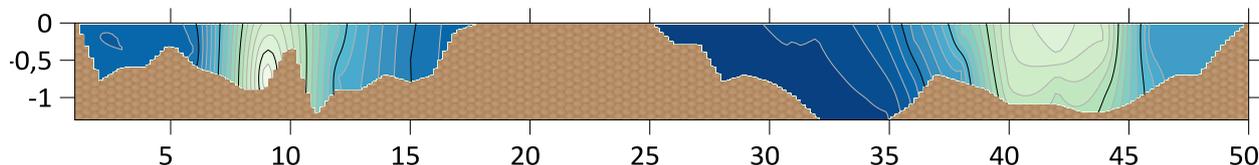
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	17.158768366159
Negative Surface Area [Fill]:	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 6 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P6\P6 Velocidades BLANK.grd
Grid Size: 100 rows x 250 columns

X Minimum: 1
X Maximum: 50
X Spacing: 0.19678714859438

10 Y Minimum: -1.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.013131313131313

Z Minimum: 0.019383190810907
Z Maximum: 2.169220269513

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P6\P6 Poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Trapezoidal Rule: 27.202678985775
Simpson's Rule: 27.207294397052
Simpson's 3/8 Rule: 27.272444307781

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 27.202678985775
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 27.202678985775

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 31.530866901951
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 32.169133098049
Total Planar Area: 63.7

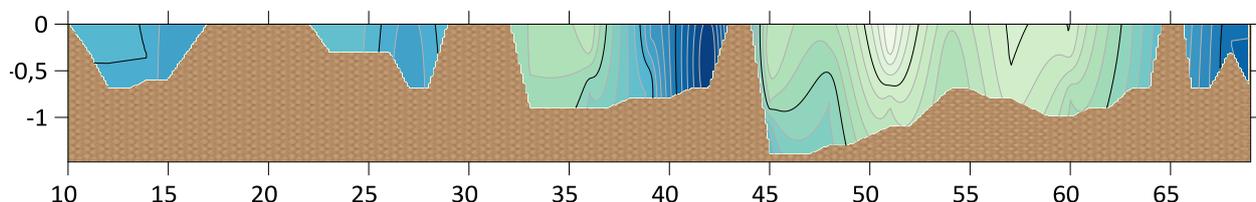
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 32.983926664129
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 7 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P7\P7 - velocidades BLANK.grd
Grid Size: 100 rows x 500 columns

X Minimum: 10
X Maximum: 69
X Spacing: 0.11823647294589

10 Y Minimum: -1.4784848484848
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.014934190388736

Z Minimum: 0.10005709757326
Z Maximum: 1.2953365557762

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P7\P7 - Poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	28.803793040586
Simpson's Rule:	28.818878802203
Simpson's 3/8 Rule:	28.801142715952

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	28.803793040586
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	28.803793040586

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	35.070761366627
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	52.159844693979
Total Planar Area:	87.230606060606

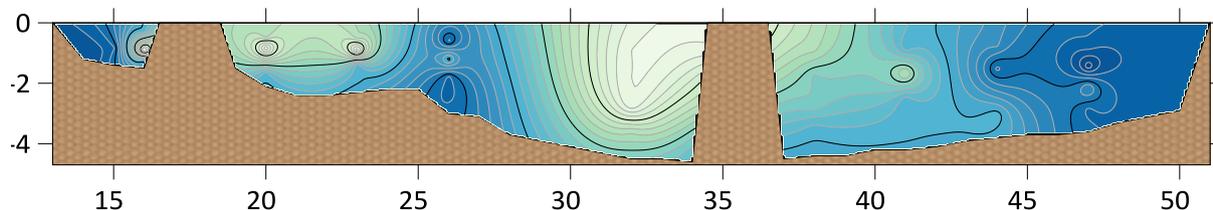
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	35.461881877324
Negative Surface Area [Fill]:	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 8 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P8\P8 velocidades blank.grd
Grid Size: 100 rows x 500 columns

X Minimum: 13
X Maximum: 51
X Spacing: 0.076152304609218

11 Y Minimum: -4.7
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.047474747474747

Z Minimum: 0.072179878902026
Z Maximum: 0.54459790451704

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P8\P8 - Poligono.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	30.830464593839
Simpson's Rule:	30.836274177061
Simpson's 3/8 Rule:	30.896715284029

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	30.830464593839
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	30.830464593839

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]:	102.61338434445
Negative Planar Area [Fill]:	0
NoData Planar Area:	75.986615655554
Total Planar Area:	178.6

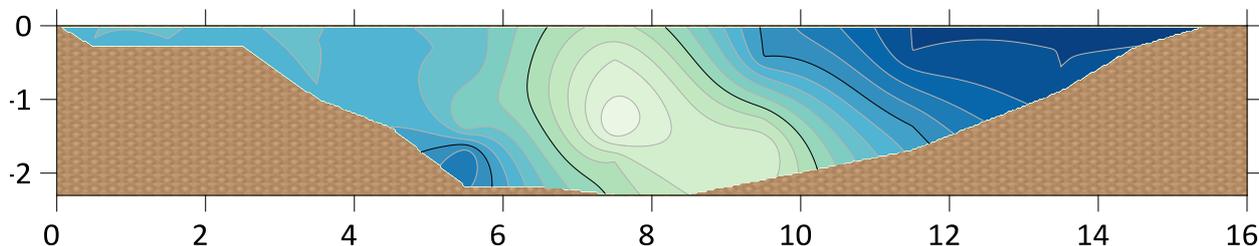
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]:	102.97954145914
Negative Surface Area [Fill]:	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 9- NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P9\P9 velocidades BLANK.grd
Grid Size: 100 rows x 500 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 16
X Spacing: 0.032064128256513

11 Y Minimum: -2.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.023232323232323

Z Minimum: 0.090617609510576
Z Maximum: 0.79888809006148

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P9\P9 - perfil.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Trapezoidal Rule: 8.6049877963825
Simpson's Rule: 8.6091624891637
Simpson's 3/8 Rule: 8.6177772989076

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 8.6049877963825
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 8.6049877963825

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 19.835841379729
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 16.964158620271
Total Planar Area: 36.8

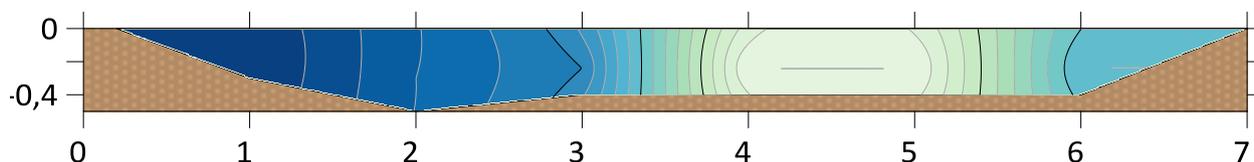
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 20.185162629974
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 10.3 – NOVEMBRO DE 2019



Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P10\P10 - velocidades blank.grd
Grid Size: 100 rows x 500 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 7
X Spacing: 0.014028056112224

11 Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0050505050505051

Z Minimum: 0.050007956646441
Z Maximum: 1.0000020225128

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: Y:\Piabanha\Resultados\6 - Novembro 2019\Vazão\P10\P10 perfil.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Trapezoidal Rule: 1.2235625154964
Simpson's Rule: 1.2215174982941
Simpson's 3/8 Rule: 1.2256196116232

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1.2235625154964
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 1.2235625154964

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 2.3193761259894
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 1.1806238740106
Total Planar Area: 3.5

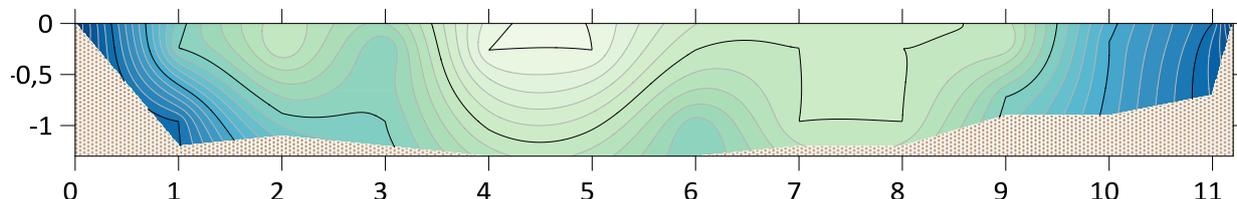
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 2.4545067816763
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 1– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 17:03:17 2020

Elapsed time for gridding: 0.28 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro 2020\Vazão\P1\Velocidades P1 fev20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

11

Filtered Data Counts

Active Data: 22
Original Data: 22
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1.3E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 1.2E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 22

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	22	22	22
1%-tile:	0	-1.04	0
5%-tile:	1	-1.04	0
10%-tile:	1	-1.04	0.1
25%-tile:	3	-0.96	0.3
50%-tile:	5	-0.26	0.3
75%-tile:	8	-0.24	0.4
90%-tile:	9	-0.18	0.4
95%-tile:	10	0	0.4
99%-tile:	11	0	0.5
Minimum:	0	-1.04	0
Maximum:	11.2	0	0.5
Mean:	5.55454545455	-0.49454545455	0.309090909091
Median:	5.5	-0.26	0.35
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	6.45417412504	0.631390960859	0.339786028928
Trim Mean (10%):	5.26315789474	-0.517894736842	0.305263157895
Interquartile Mean:	5.27272727273	-0.478181818182	0.345454545455
Midrange:	5.6	-0.52	0.25
Winsorized Mean:	5.36363636364	-0.519090909091	0.309090909091
TriMean:	5.25	-0.43	0.325

117



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	11.3178354978	0.161416450216	0.0208658008658
Standard Deviation:	3.36419908713	0.401766661405	0.144449994343
Interquartile Range:	5	0.72	0.1
Range:	11.2	1.04	0.5
Mean Difference:	3.95757575758	0.444502164502	0.154978354978
Median Abs. Deviation:	2.5	0.26	0.05
Average Abs. Deviation:	2.82727272727	0.330909090909	0.109090909091
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.712493180578	N/A	0.501400560224
Standard Error:	0.717249655339	0.0856569400193	0.0307968422716
Coef. of Variation:	0.605665956766	N/A	0.467338216993
Skewness:	0.065864712784	-0.286292227302	-0.874188568166
Kurtosis:	1.73049581175	1.23608049482	2.66124492569
Sum:	122.2	-10.88	6.8
Sum Absolute:	122.2	10.88	6.8
Sum Squares:	916.44	8.7704	2.54
Mean Square:	41.6563636364	0.398654545455	0.115454545455

Inter-Variable Covariance

11

	X	Y	Z
X:	11.317835	0.28730736	-0.022424242
Y:	0.28730736	0.16141645	-0.014718615
Z:	-0.022424242	-0.014718615	0.020865801

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.213	-0.046
Y:	0.213	1.000	-0.254
Z:	-0.046	-0.254	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.246	0.016
Y:	0.246	1.000	-0.341
Z:	0.016	-0.341	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.025799486824	-0.025799486824	-0.000681018867901
Y:	0.994202037605	0.994202037605	0.104404489534
Z:	-0.104387235337	-0.104387235337	0.104404489534
Lambda:	11.3252754908	0.155506236085	0.0193360220177

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000349200819212	-0.0918056534138	0.26174918867
Standard Error:	0.009750973713	0.0816499227417	0.0804650669485

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.213	-0.780
B:	-0.213	1.000	0.645
C:	-0.780	0.645	1.000

119

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.028211851033	0.0141059255165	0.653737118057
Residual:	19	0.409969967149	0.021577366692	
Total:	21	0.438181818182		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.064383892399

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.2	0
5%-tile:	0.2	0
10%-tile:	0.54	0
25%-tile:	0.66	0
50%-tile:	0.72	0.1
75%-tile:	0.78	0.1
90%-tile:	0.78	0.2
95%-tile:	0.78	0.2
99%-tile:	1	0.2
Minimum:	0.2	0
Maximum:	1.02839681057	0.3
Mean:	0.694018036844	0.095454545454545
Median:	0.72	0.1
Geometric Mean:	0.653084322744	N/A
Harmonic Mean:	0.586513190407	N/A
Root Mean Square:	0.719520042048	0.122474487139
Trim Mean (10%):	0.686315789474	0.0842105263158
Interquartile Mean:	0.725454545455	0.0909090909091
Midrange:	0.614198405287	0.15
Winsorized Mean:	0.703636363636	0.0909090909091
TriMean:	0.72	0.075
Variance:	0.0377646295126	0.00616883116883
Standard Deviation:	0.194331236585	0.0785419070868
Interquartile Range:	0.12	0.1
Range:	0.828396810575	0.3
Mean Difference:	0.190979796632	0.0818181818182
Median Abs. Deviation:	0.06	2.77555756156e-17
Average Abs. Deviation:	0.112199855026	0.05
Quartile Dispersion:	0.0833333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.275179875008	0.857142857143
Standard Error:	0.0414315588502	0.0167451908548
Coef. of Variation:	0.2800089137	0.822819979005
Skewness:	-1.10576814664	0.634996781325
Kurtosis:	4.52105384247	3.11395274833
Sum:	15.2683968106	2.1
Sum Absolute:	15.2683968106	2.1
Sum Squares:	11.3896	0.33
Mean Square:	0.517709090909	0.015

12

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.88873626374
Clark and Evans:	1.90759604163
Skellam:	135.163571621

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point
Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P1\Velocidades P1 fev20.grd
Grid Size: 1000 rows x 1000 columns
Total Nodes: 1000000
Filled Nodes: 1000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 11.2
X Spacing: 0.011211211211211
Y Minimum: -1.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0013013013013013

121

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	1000000
1%-tile:	0.027724464667
5%-tile:	0.0702014361151
10%-tile:	0.108190979016
25%-tile:	0.23535553253
50%-tile:	0.342391461775
75%-tile:	0.398504814931
90%-tile:	0.429633443508
95%-tile:	0.469861808373



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

99%-tile:	0.501489161861
Minimum:	-9.49587963817e-10
Maximum:	0.504512448097
Mean:	0.309209643274
Median:	0.342391705363
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.331782207605
Trim Mean (10%):	0.313789688112
Interquartile Mean:	0.337781425514
Midrange:	0.252256223574
Winsorized Mean:	0.309314304322
TriMean:	0.329660817753
Variance:	0.0144688442582
Standard Deviation:	0.120286509045
Interquartile Range:	0.163149282401
Range:	0.504512449047
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.0616602701658
Average Abs. Deviation:	0.0943871084501
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000120286509045
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.743337559755
Kurtosis:	2.59874869332
Sum:	309209.643274
Sum Absolute:	309209.643274
Sum Squares:	110079.433283
Mean Square:	0.110079433283

12

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 17:04:48 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P1\Velocidades P1 fev20 blank.grd
Grid Size: 1000 rows x 1000 columns

X Minimum: 0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Maximum: 11.2
X Spacing: 0.011211211211211

Y Minimum: -1.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0013013013013013

Z Minimum: 0.0030290690327477
Z Maximum: 0.50451244809735

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P1\Poligono P1 fev20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 4.0726689625837
Simpson's Rule: 4.0727030115826
Simpson's 3/8 Rule: 4.0733033936834

123

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 4.0726689625839
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 4.0726689625839

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 11.985851477103
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 2.5741485228973
Total Planar Area: 14.56

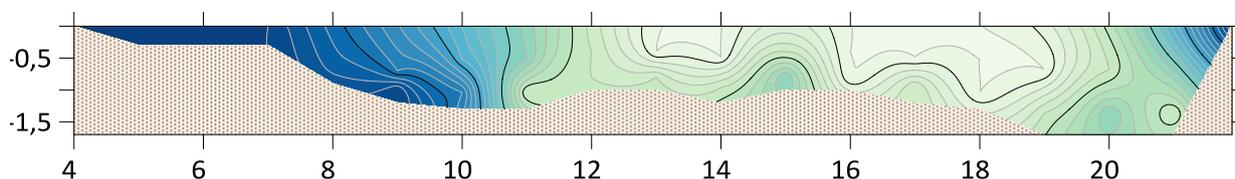
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 12.111503225813
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 2- FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 16:53:32 2020

Elapsed time for gridding: 0.36 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro 2020\Vazão\P2\Velocidades P2 fev20.dat

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

12

Filtered Data Counts

Active Data:	32
Original Data:	32
Excluded Data:	0
Deleted Duplicates:	0
Retained Duplicates:	0
Artificial Data:	0
Superseded Data:	0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep:	First
X Duplicate Tolerance:	2.1E-06
Y Duplicate Tolerance:	1.6E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 32

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	32	32	32
1%-tile:	4	-1.36	0
5%-tile:	5	-1.36	0
10%-tile:	7	-1.04	0
25%-tile:	10	-0.96	0.1
50%-tile:	14	-0.68	0.4
75%-tile:	18	-0.4	0.4
90%-tile:	20	0	0.5
95%-tile:	21	0	0.5
99%-tile:	21	0	0.5
Minimum:	4	-1.36	0
Maximum:	21.9	0	0.5
Mean:	13.809375	-0.649375	0.3015625
Median:	14	-0.68	0.4
Geometric Mean:	12.7473711296	N/A	N/A
Harmonic Mean:	11.489345826	N/A	N/A
Root Mean Square:	14.6667246684	0.75717402227	0.354546365092
Trim Mean (10%):	13.6206896552	-0.669655172414	0.298275862069
Interquartile Mean:	13.7647058824	-0.669411764706	0.329411764706
Midrange:	12.95	-0.68	0.25
Winsorized Mean:	13.875	-0.619375	0.3015625
TriMean:	14	-0.68	0.325
Variance:	25.2015221774	0.156515725806	0.0358845766129

125



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	5.02011176942	0.39562068425	0.189432248081
Interquartile Range:	8	0.56	0.3
Range:	17.9	1.36	0.5
Mean Difference:	5.85665322581	0.452217741935	0.208971774194
Median Abs. Deviation:	4	0.28	0.1
Average Abs. Deviation:	4.184375	0.311875	0.1484375
Quartile Dispersion:	0.285714285714	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.424107045091	N/A	0.692963396289
Standard Error:	0.887438768617	0.0699365171527	0.0334872067983
Coef. of Variation:	0.363529252368	N/A	0.628169112806
Skewness:	-0.183270457463	0.0379600052183	-0.578502992291
Kurtosis:	1.91022394599	2.26780554001	1.70789724224
Sum:	441.9	-20.78	9.65
Sum Absolute:	441.9	20.78	9.65
Sum Squares:	6883.61	18.346	4.0225
Mean Square:	215.1128125	0.5733125	0.125703125

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	25.201522	-0.91036089	0.58837198
Y:	-0.91036089	0.15651573	-0.030759073
Z:	0.58837198	-0.030759073	0.035884577

12

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.458	0.619
Y:	-0.458	1.000	-0.410
Z:	0.619	-0.410	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.350	0.533
Y:	-0.350	1.000	-0.213
Z:	0.533	-0.213	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0382696650217	0.0382696650217	-0.0199256227187
Y:	0.995071740157	0.995071740157	0.0922837003106
Z:	-0.0914749401793	-0.0914749401793	0.0922837003106
Lambda:	25.2483338861	0.124331592159	0.0212570015846

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.0205693973076	-0.0768836341437	-0.032414330867
Standard Error:	0.0060909578279	0.0772894095182	0.0802446829371

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.458	-0.762
B:	0.458	1.000	0.145
C:	-0.762	0.145	1.000

127

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.448487112756	0.224243556378	9.79473211039
Residual:	29	0.663934762244	0.0228943021464	
Total:	31	1.112421875		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.40316279537

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	0.3	0
10%-tile:	0.4	0
25%-tile:	0.4	0
50%-tile:	0.52	0.1
75%-tile:	0.68	0.1
90%-tile:	1	0.1
95%-tile:	1	0.1
99%-tile:	1.00498756211	0.1
Minimum:	0.3	0
Maximum:	1.12800709218	0.3
Mean:	0.595406082947	0.0734375
Median:	0.52	0.1
Geometric Mean:	0.555953597898	N/A
Harmonic Mean:	0.522504024736	N/A
Root Mean Square:	0.638866183171	0.0956066158799
Trim Mean (10%):	0.573103448276	0.0672413793103
Interquartile Mean:	0.527058823529	0.0794117647059
Midrange:	0.714003546088	0.15
Winsorized Mean:	0.5975	0.0671875
TriMean:	0.53	0.075
Variance:	0.0553719704674	0.00386844758065
Standard Deviation:	0.235312495349	0.0621968454236
Interquartile Range:	0.28	0.1
Range:	0.828007092176	0.3
Mean Difference:	0.254259796691	0.0579637096774
Median Abs. Deviation:	0.12	5.55111512313e-17
Average Abs. Deviation:	0.172906082947	0.0390625
Quartile Dispersion:	0.259259259259	N/A
Relative Mean Diff.:	0.427035940635	0.789293067948
Standard Error:	0.0415977652898	0.0109949527919
Coef. of Variation:	0.395213455302	0.84693576747
Skewness:	0.883499158225	1.04307344706
Kurtosis:	2.48587276291	6.13088698429
Sum:	19.0529946543	2.35
Sum Absolute:	19.0529946543	2.35
Sum Squares:	13.0608	0.2925
Mean Square:	0.40815	0.009140625

12

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.31449227736
Clark and Evans:	1.36528174206
Skellam:	107.871740598

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P2\Velocidades P2 fev20.grd
Grid Size: 900 rows x 1000 columns
Total Nodes: 900000
Filled Nodes: 900000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 4
X Maximum: 21.9
X Spacing: 0.017917917917918

Y Minimum: -1.7
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0018909899888765

129

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	900000
1%-tile:	-0.0169395610708
5%-tile:	-0.0137301963912
10%-tile:	-0.00902764202537
25%-tile:	0.0351568044682
50%-tile:	0.34449528039
75%-tile:	0.418503243909
90%-tile:	0.486033298848
95%-tile:	0.500140428991
99%-tile:	0.506218330095



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	-0.0179060996424
Maximum:	0.511013748098
Mean:	0.264462935042
Median:	0.344495566166
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.324882944117
Trim Mean (10%):	0.26673840687
Interquartile Mean:	0.295393447316
Midrange:	0.246553824228
Winsorized Mean:	0.263616385924
TriMean:	0.285662652289
Variance:	0.035608322932
Standard Deviation:	0.188701677078
Interquartile Range:	0.383346439441
Range:	0.528919847741
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.127726722107
Average Abs. Deviation:	0.161232848123
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00019890903262
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.38981486851
Kurtosis:	1.54248263769
Sum:	238016.641538
Sum Absolute:	241127.853841
Sum Squares:	94994.0346402
Mean Square:	0.105548927378

13

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 16:54:18 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P2\Velocidades P2 fev20 blank.grd
Grid Size: 900 rows x 1000 columns

X Minimum: 4
X Maximum: 21.9

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Spacing: 0.017917917917918
Y Minimum: -1.7
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0018909899888765
Z Minimum: -0.0060100851216394
Z Maximum: 0.51100605070196

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P2\Poligono P2 fev20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.105766930756
Simpson's Rule: 6.1058959785872
Simpson's 3/8 Rule: 6.1073834469359

131

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.1077592859747
Negative Volume [Fill]: 0.0019923552188578
Net Volume [Cut-Fill]: 6.1057669307558

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 17.49794594015
Negative Planar Area [Fill]: 0.73441848211474
NoData Planar Area: 12.197635577736
Total Planar Area: 30.43

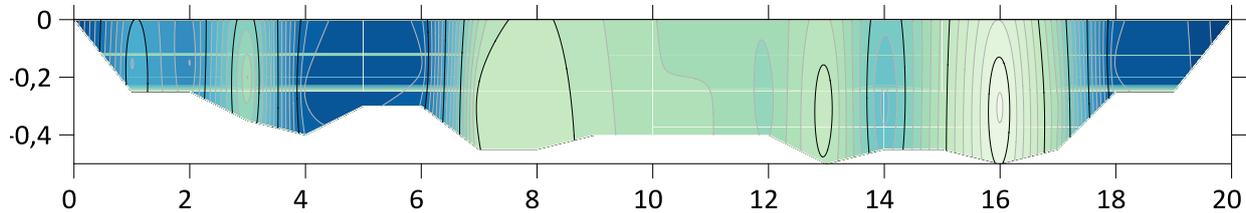
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 17.660186379716
Negative Surface Area [Fill]: 0.73453006647024



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 3– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:33:59 2020
Elapsed time for gridding: 1.06 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

13

Filtered Data Counts

Active Data:	21
Original Data:	21
Excluded Data:	0
Deleted Duplicates:	0
Retained Duplicates:	0
Artificial Data:	0
Superseded Data:	0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 2.3E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 3.5E-08

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 21

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	21	21	21
1%-tile:	0	-0.3	0
5%-tile:	1	-0.3	0
10%-tile:	2	-0.3	0.05555555555556
25%-tile:	5	-0.3	0.05555555555556
50%-tile:	10	-0.3	0.33333333333333
75%-tile:	15	-0.15	0.38888888888889
90%-tile:	18	-0.15	0.41666666666667
95%-tile:	19	0	0.41666666666667
99%-tile:	19	0	0.41666666666667
Minimum:	0	-0.3	0
Maximum:	20	0	0.52777777777778
Mean:	10	-0.221428571429	0.248677248677
Median:	10	-0.3	0.33333333333333
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	11.6904519445	0.241769272143	0.299298611798
Trim Mean (10%):	10	-0.228947368421	0.247076023392
Interquartile Mean:	10	-0.245454545455	0.262626262626
Midrange:	10	-0.15	0.26388888888889
Winsorized Mean:	10	-0.235714285714	0.248677248677
TriMean:	10	-0.2625	0.27777777777778

133



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	38.5	0.00989285714286	0.0291262492651
Standard Deviation:	6.204836823	0.0994628430262	0.170664141709
Interquartile Range:	10	0.15	0.333333333333
Range:	20	0.3	0.527777777778
Mean Difference:	7.33333333333	0.10380952381	0.19417989418
Median Abs. Deviation:	5	0	0.0833333333333
Average Abs. Deviation:	5.2380952381	0.0785714285714	0.148148148148
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.733333333333	N/A	0.78085106383
Standard Error:	1.35400640077	0.0217045717621	0.0372419689426
Coef. of Variation:	0.6204836823	N/A	0.686287718786
Skewness:	0	0.897771680648	-0.19488572047
Kurtosis:	1.62770562771	2.61978659232	1.38477354358
Sum:	210	-4.65	5.22222222222
Sum Absolute:	210	4.65	5.22222222222
Sum Squares:	2870	1.2275	1.88117283951
Mean Square:	136.666666667	0.0584523809524	0.0895796590241

Inter-Variable Covariance

13

	X	Y	Z
X:	38.5	-0.1175	0.14583333
Y:	-0.1175	0.0098928571	-0.014196429
Z:	0.14583333	-0.014196429	0.029126249

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.190	0.138
Y:	-0.190	1.000	-0.836
Z:	0.138	-0.836	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.255	0.124
Y:	-0.255	1.000	-0.861
Z:	0.124	-0.861	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00477604212845	-0.00477604212845	0.000945387605926
Y:	-0.464105139071	-0.464105139071	0.885774854483
Z:	0.885767243303	0.885767243303	0.885774854483
Lambda:	38.5009118204	0.0357782555989	0.00232903045794

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.000613977691671	-1.44231042096	-0.0645517104755
Standard Error:	0.00361751113136	0.225672880369	0.0598313311875

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.190	-0.446
B:	0.190	1.000	0.720
C:	-0.446	0.720	1.000

135

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.407722369112	0.203861184556	20.9922563058
Residual:	18	0.174802616191	0.00971125645504	
Total:	20	0.582524985303		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.699922543065

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	1	0
5%-tile:	1	0
10%-tile:	1	0
25%-tile:	1	0
50%-tile:	1	0.05555555555556
75%-tile:	1	0.1388888888889
90%-tile:	1.00124921973	0.2222222222222
95%-tile:	1.01118742081	0.2222222222222
99%-tile:	1.01118742081	0.2222222222222
Minimum:	1	0
Maximum:	1.01118742081	0.3055555555556
Mean:	1.00118444196	0.0806878306878
Median:	1	0.05555555555556
Geometric Mean:	1.00117914651	N/A
Harmonic Mean:	1.00117388193	N/A
Root Mean Square:	1.00118976842	0.120166697855
Trim Mean (10%):	1.00072030843	0.0730994152047
Interquartile Mean:	1	0.0580808080808
Midrange:	1.0055937104	0.1527777777778
Winsorized Mean:	1.00023794661	0.0767195767196
TriMean:	1	0.0625
Variance:	1.1198845542e-05	0.00832598471487
Standard Deviation:	0.00334646762154	0.0912468339992
Interquartile Range:	0	0.1388888888889
Range:	0.0111874208078	0.3055555555556
Mean Difference:	0.00220285039261	0.1
Median Abs. Deviation:	0	0.05555555555556
Average Abs. Deviation:	0.00118444195551	0.0727513227513
Quartile Dispersion:	0	N/A
Relative Mean Diff.:	0.00220024433092	1.2393442623
Standard Error:	0.000730259104116	0.019911691606
Coef. of Variation:	0.0033425086141	1.13086240169
Skewness:	2.50764933139	0.862058903845
Kurtosis:	7.61564448732	2.612835903
Sum:	21.0248732811	1.6944444444444
Sum Absolute:	21.0248732811	1.6944444444444
Sum Squares:	21.05	0.303240740741
Mean Square:	1.00238095238	0.0144400352734

13

Complete Spatial Randomness

Lambda:	3.5
Clark and Evans:	3.74608916277
Skellam:	462.913677506

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns
Total Nodes: 4000000
Filled Nodes: 4000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 20
X Spacing: 0.002000200020002
Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0012531328320802

137

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	4000000
1%-tile:	0.0169261601672
5%-tile:	0.0496669682298
10%-tile:	0.0560731802374
25%-tile:	0.118344016231
50%-tile:	0.308346226452
75%-tile:	0.3779670196
90%-tile:	0.414118051334
95%-tile:	0.448102993434



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

99%-tile:	0.50124490701
Minimum:	-2.52566500353e-09
Maximum:	0.527677513515
Mean:	0.261612184159
Median:	0.308346309175
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.297690803733
Trim Mean (10%):	0.262279694141
Interquartile Mean:	0.283862969584
Midrange:	0.263838755495
Winsorized Mean:	0.259169050207
TriMean:	0.278250872184
Variance:	0.0201788847714
Standard Deviation:	0.142052401498
Interquartile Range:	0.25962300337
Range:	0.527677516041
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.10111655785
Average Abs. Deviation:	0.123737759563
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	7.10262007491e-05
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.317508163917
Kurtosis:	1.68894718695
Sum:	1046448.73663
Sum Absolute:	1046448.73663
Sum Squares:	354479.258508
Mean Square:	0.0886198146269

13

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:35:30 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20 blank.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns

X Minimum: 0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Maximum: 20
X Spacing: 0.002000200020002

Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0012531328320802

Z Minimum: 0.00033651699153713
Z Maximum: 0.52767751351502

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Poligono P3maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2.122139308013
Simpson's Rule: 2.1216978305279
Simpson's 3/8 Rule: 2.1230708248932

139

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2.122139308013
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 2.122139308013

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 7.1639469711382
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 2.8360530288618
Total Planar Area: 10

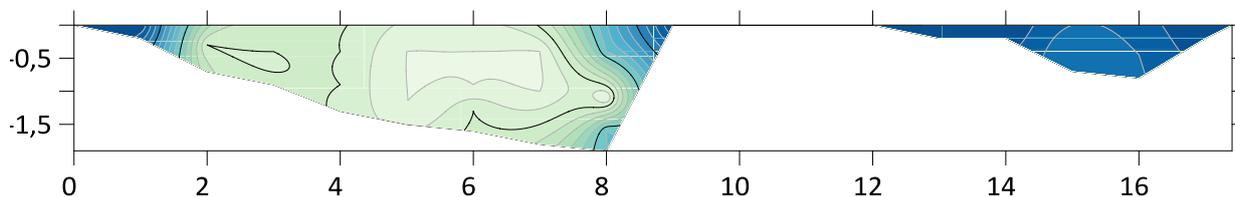
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 7.2503744509378
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 4- FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:41:41 2020
Elapsed time for gridding: 3.44 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

14

Filtered Data Counts

Active Data: 28
Original Data: 28
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 2E-06
Y Duplicate Tolerance: 1.9E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 28

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	28	28	28
1%-tile:	0	-1.6	0
5%-tile:	1	-1.5	0
10%-tile:	2	-1.3	0
25%-tile:	5	-0.9	0
50%-tile:	7	-0.4	0.4
75%-tile:	11	0	0.8
90%-tile:	15	0	0.8
95%-tile:	16	0	0.8
99%-tile:	17	0	0.8
Minimum:	0	-1.6	0
Maximum:	17.4	0	0.8
Mean:	8.08571428571	-0.498214285714	0.416071428571
Median:	7	-0.4	0.55
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	9.35750271936	0.706917352211	0.548129937671
Trim Mean (10%):	7.68	-0.494	0.402
Interquartile Mean:	7.2	-0.416666666667	0.403333333333
Midrange:	8.7	-0.8	0.4
Winsorized Mean:	8	-0.480357142857	0.416071428571
TriMean:	7.5	-0.425	0.4
Variance:	23.0057142857	0.260830026455	0.132046957672

141



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	4.79642724178	0.510715210714	0.363382660115
Interquartile Range:	6	0.9	0.8
Range:	17.4	1.6	0.8
Mean Difference:	5.49947089947	0.564947089947	0.397222222222
Median Abs. Deviation:	3	0.4	0.25
Average Abs. Deviation:	3.72857142857	0.391071428571	0.341071428571
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.680146577673	N/A	0.954697186457
Standard Error:	0.906439547384	0.0965161027377	0.0686728678155
Coef. of Variation:	0.593197715415	N/A	0.873366050061
Skewness:	0.409054164944	-0.668012092174	-0.134449336468
Kurtosis:	2.15284517806	2.11436779166	1.08044010411
Sum:	226.4	-13.95	11.65
Sum Absolute:	226.4	13.95	11.65
Sum Squares:	2451.76	13.9925	8.4125
Mean Square:	87.5628571429	0.499732142857	0.300446428571

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	23.005714	0.71835979	-0.98328042
Y:	0.71835979	0.26083003	-0.12965939
Z:	-0.98328042	-0.12965939	0.13204696

14

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.293	-0.564
Y:	0.293	1.000	-0.699
Z:	-0.564	-0.699	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.272	-0.475
Y:	0.272	1.000	-0.761
Z:	-0.475	-0.761	1.000



Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.047553050976	-0.047553050976	0.0243042474741
Y:	0.893974787133	0.893974787133	0.446995146221
Z:	-0.445587014302	-0.445587014302	0.446995146221
Lambda:	23.0708385932	0.287245023673	0.0405076529924

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.029779517956	-0.415086348721	0.450058153592
Standard Error:	0.00964928303938	0.0906220983099	0.109907789823

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.293	-0.830
B:	-0.293	1.000	0.619
C:	-0.830	0.619	1.000

143

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	2.24373943162	1.12186971581	21.2229584726
Residual:	25	1.32152842553	0.052861137021	
Total:	27	3.56526785714		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.629332639656

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	0.3	0
10%-tile:	0.4	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.5	0
75%-tile:	1	0.05
90%-tile:	1	0.1
95%-tile:	1.00124921973	0.4
99%-tile:	1.00124921973	0.4
Minimum:	0.3	0
Maximum:	1.00498756211	0.4
Mean:	0.696695928627	0.0607142857143
Median:	0.55	0
Geometric Mean:	0.64040525673	N/A
Harmonic Mean:	0.586332833401	N/A
Root Mean Square:	0.748450780899	0.136930639376
Trim Mean (10%):	0.688049968789	0.036
Interquartile Mean:	0.686666666667	0.0066666666667
Midrange:	0.652493781056	0.2
Winsorized Mean:	0.703571428571	0.0285714285714
TriMean:	0.625	0.0125
Variance:	0.0775634787022	0.0156216931217
Standard Deviation:	0.27850220592	0.124986771787
Interquartile Range:	0.5	0.05
Range:	0.704987562112	0.4
Mean Difference:	0.30501224001	0.101587301587
Median Abs. Deviation:	0.2	0
Average Abs. Deviation:	0.25383878577	0.0607142857143
Quartile Dispersion:	0.333333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.437798223697	1.67320261438
Standard Error:	0.0526319697462	0.0236202796658
Coef. of Variation:	0.399747141437	2.05860565296
Skewness:	0.0757315803198	2.06983489824
Kurtosis:	1.15756165149	5.85712284146
Sum:	19.5074860016	1.7
Sum Absolute:	19.5074860016	1.7
Sum Squares:	15.685	0.525
Mean Square:	0.560178571429	0.01875

14

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.00574712644
Clark and Evans:	1.39739012044
Skellam:	99.1181509773

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns
Total Nodes: 10000000
Filled Nodes: 10000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 17.4
X Spacing: 0.0017401740174017

Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0019019019019019

145

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	10000000
1%-tile:	0.00274137480048
5%-tile:	0.0148614533612
10%-tile:	0.0316781926677
25%-tile:	0.0763179670463
50%-tile:	0.173626390531
75%-tile:	0.686200499634
90%-tile:	0.756683898619
95%-tile:	0.790273498855
99%-tile:	0.805730200576



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	-0.000303106169125
Maximum:	0.813912246529
Mean:	0.337118286384
Median:	0.173626404688
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.448577410408
Trim Mean (10%):	0.329665084402
Interquartile Mean:	0.283074726147
Midrange:	0.40680457018
Winsorized Mean:	0.335665096237
TriMean:	0.277442811936
Variance:	0.0875729628717
Standard Deviation:	0.295927293219
Interquartile Range:	0.609882532588
Range:	0.814215352698
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.151056271873
Average Abs. Deviation:	0.262244969303
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	9.35804268379e-05
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.399121508153
Kurtosis:	1.41521928793
Sum:	3371182.86384
Sum Absolute:	3371183.77895
Sum Squares:	2012216.93129
Mean Square:	0.201221693129

14

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:43:44 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20 blank.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 17.4

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Spacing: 0.0017401740174017
Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0019019019019019
Z Minimum: -4.4774053670526E-05
Z Maximum: 0.81391224652933

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Poligono P4 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.7902558441767
Simpson's Rule: 6.7902654288385
Simpson's 3/8 Rule: 6.7913910372381

147

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.7902558691876
Negative Volume [Fill]: 2.5010782143735E-08
Net Volume [Cut-Fill]: 6.7902558441768

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 11.896800642174
Negative Planar Area [Fill]: 0.00047577615804051
NoData Planar Area: 21.162723581667
Total Planar Area: 33.06

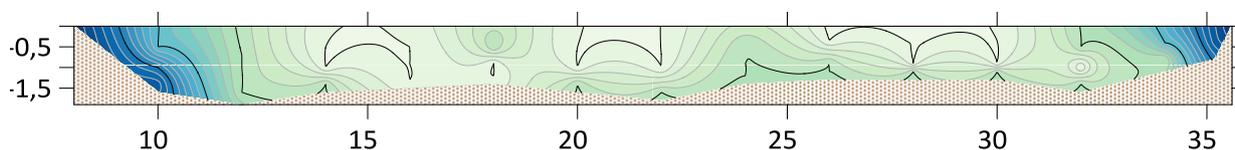
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 12.289627234292
Negative Surface Area [Fill]: 0.00047609311031798



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 5– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 15:24:10 2020

Elapsed time for gridding: 0.36 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro

2020\Vazão\P5\Velocidades P5 fev20.dat

X Column: A

Y Column: B

14 Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 41

Original Data: 41

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 3.2E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 1.9E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 41

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	41	41	41
1%-tile:	8	-1.6	0
5%-tile:	10	-1.4	0.05
10%-tile:	12	-1.4	0.1
25%-tile:	16	-1.1	0.3
50%-tile:	22	-0.9	0.3
75%-tile:	28	-0.5	0.4
90%-tile:	32	-0.35	0.4
95%-tile:	34	-0.35	0.4
99%-tile:	35.2	0	0.4
Minimum:	8	-1.6	0
Maximum:	35.6	0	0.4
Mean:	22.0195121951	-0.84756097561	0.30487804878
Median:	22	-0.9	0.3
Geometric Mean:	20.4315402193	N/A	N/A
Harmonic Mean:	18.7521496555	N/A	N/A
Root Mean Square:	23.4127336627	0.938050651292	0.325538952748
Trim Mean (10%):	22	-0.852702702703	0.316216216216
Interquartile Mean:	22	-0.847619047619	0.333333333333
Midrange:	21.8	-0.8	0.2
Winsorized Mean:	22	-0.85487804878	0.312195121951
TriMean:	22	-0.85	0.325

149



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	64.8796097561	0.165618902439	0.0133506097561
Standard Deviation:	8.05478800193	0.40696302343	0.115544838725
Interquartile Range:	12	0.6	0.1
Range:	27.6	1.6	0.4
Mean Difference:	9.39219512195	0.465731707317	0.114512195122
Median Abs. Deviation:	6	0.4	0.1
Average Abs. Deviation:	6.8487804878	0.325609756098	0.0780487804878
Quartile Dispersion:	0.272727272727	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.426539654409	N/A	0.3756
Standard Error:	1.25794654348	0.0635569463186	0.0180450721306
Coef. of Variation:	0.365802290739	N/A	0.37898707102
Skewness:	0.00893812256433	0.10495124478	-1.36086496456
Kurtosis:	1.74192887575	2.22402576516	3.9841925764
Sum:	902.8	-34.75	12.5
Sum Absolute:	902.8	34.75	12.5
Sum Squares:	22474.4	36.0775	4.345
Mean Square:	548.156097561	0.87993902439	0.105975609756

Inter-Variable Covariance

15

	X	Y	Z
X:	64.87961	0.69745122	0.045402439
Y:	0.69745122	0.1656189	-0.010637195
Z:	0.045402439	-0.010637195	0.01335061

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.213	0.049
Y:	0.213	1.000	-0.226
Z:	0.049	-0.226	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.237	0.017
Y:	0.237	1.000	-0.006
Z:	0.017	-0.006	1.000

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.010690966445	-0.010690966445	-0.00151678745527
Y:	0.997037244874	0.997037244874	0.0761618158909
Z:	-0.0761737196804	-0.0761737196804	0.0761618158909
Lambda:	64.8871572339	0.158953000137	0.0124690342307

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.00145615001342	-0.070359050525	0.213180750296
Standard Error:	0.00230778079189	0.0456765945882	0.0723880844354

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.213	-0.816
B:	-0.213	1.000	0.684
C:	-0.816	0.684	1.000

151

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.032581428449	0.0162907142245	1.23453151743
Residual:	38	0.501442961795	0.0131958674157	
Total:	40	0.534024390244		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0610111242936

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.2	0
5%-tile:	0.2	0
10%-tile:	0.2	0
25%-tile:	0.3	0
50%-tile:	0.4	0.05
75%-tile:	0.5	0.1
90%-tile:	0.565685424949	0.1
95%-tile:	0.6	0.1
99%-tile:	0.6	0.1
Minimum:	0.2	0
Maximum:	2.06155281281	0.2
Mean:	0.430315211286	0.0512195121951
Median:	0.4	0.05
Geometric Mean:	0.385925985846	N/A
Harmonic Mean:	0.356598793585	N/A
Root Mean Square:	0.515077545665	0.0732519874033
Trim Mean (10%):	0.394091104051	0.0486486486486
Interquartile Mean:	0.390476190476	0.047619047619
Midrange:	1.1307764064	0.1
Winsorized Mean:	0.39215675914	0.0487804878049
TriMean:	0.4	0.05
Variance:	0.0821370394097	0.00281097560976
Standard Deviation:	0.286595602565	0.053018634552
Interquartile Range:	0.2	0.1
Range:	1.86155281281	0.2
Mean Difference:	0.209752866535	0.0556097560976
Median Abs. Deviation:	0.1	0.05
Average Abs. Deviation:	0.127876186895	0.0475609756098
Quartile Dispersion:	0.25	N/A
Relative Mean Diff.:	0.487440046353	1.08571428571
Standard Error:	0.0447587133933	0.00828011960818
Coef. of Variation:	0.666013180684	1.03512572221
Skewness:	4.42464645806	0.444089487873
Kurtosis:	25.6784644174	2.2132323776
Sum:	17.6429236627	2.1
Sum Absolute:	17.6429236627	2.1
Sum Squares:	10.8775	0.22
Mean Square:	0.265304878049	0.00536585365854

15

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.928442028986
Clark and Evans:	0.829266439828
Skellam:	63.4546937349

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P5\Velocidades P5 fev20.grd
Grid Size: 700 rows x 1000 columns
Total Nodes: 700000
Filled Nodes: 700000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 8
X Maximum: 35.6
X Spacing: 0.027627627627628

Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0027181688125894

153

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	700000
1%-tile:	0.00847948654445
5%-tile:	0.052465782086
10%-tile:	0.132358704719
25%-tile:	0.285121370672
50%-tile:	0.323250701408
75%-tile:	0.375033470985
90%-tile:	0.396352690207
95%-tile:	0.400251877917



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

99%-tile:	0.403075452771
Minimum:	-0.00421018578547
Maximum:	0.407612464994
Mean:	0.301679270685
Median:	0.323250848559
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.317588237763
Trim Mean (10%):	0.311471270579
Interquartile Mean:	0.326325446367
Midrange:	0.201701139604
Winsorized Mean:	0.308676844087
TriMean:	0.326664061118
Variance:	0.00985192047908
Standard Deviation:	0.0992568409687
Interquartile Range:	0.0899121003127
Range:	0.41182265078
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.0452117114693
Average Abs. Deviation:	0.0690074357937
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000118634615998
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-1.48714962135
Kurtosis:	4.5255995495
Sum:	211175.489479
Sum Absolute:	211180.656688
Sum Squares:	70603.602136
Mean Square:	0.100862288766

15

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 15:24:53 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P5\Velocidades P5 fev20 blank.grd
Grid Size: 700 rows x 1000 columns

X Minimum: 8

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Maximum: 35.6
X Spacing: 0.027627627627628

Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0027181688125894

Z Minimum: 0.0020364409000122
Z Maximum: 0.40756736728586

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P5\Poligono P5 fev20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 12.611540670436
Simpson's Rule: 12.611973091083
Simpson's 3/8 Rule: 12.614587563974

155

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 12.611540670436
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 12.611540670436

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 38.832428995519
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 13.607571004481
Total Planar Area: 52.44

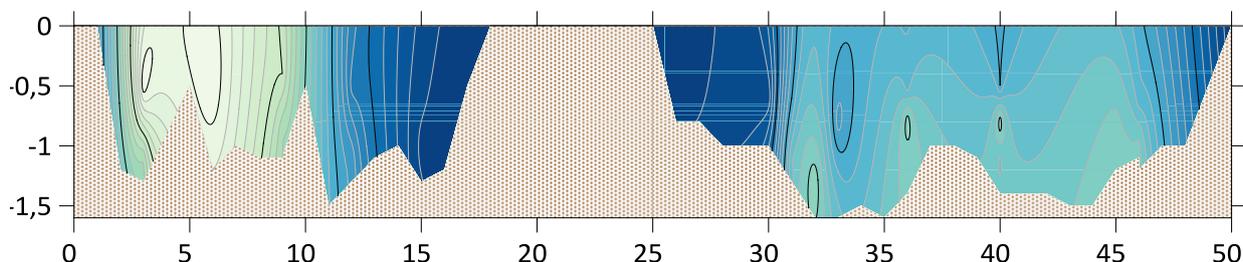
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 38.98186217592
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 6– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 14:42:32 2020

Elapsed time for gridding: 2.78 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P6\P6 velocidades maio20.dat

15

X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 40

Original Data: 40

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 5.9E-06
Y Duplicate Tolerance: 2.5E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 40

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	40	40	40
1%-tile:	0	-1.3	0
5%-tile:	3	-1.3	0
10%-tile:	6	-1.1	0
25%-tile:	15	-1	0
50%-tile:	26	-0.6	0.428571428571
75%-tile:	33	0	0.714285714286
90%-tile:	40	0	0.857142857143
95%-tile:	46	0	1.21428571429
99%-tile:	46	0	1.28571428571
Minimum:	0	-1.3	0
Maximum:	50	0.8	1.28571428571
Mean:	25.225	-0.5425	0.429464285714
Median:	26.5	-0.55	0.464285714286
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	28.3958623746	0.714667754974	0.587904224811
Trim Mean (10%):	24.6756756757	-0.572972972973	0.394787644788
Interquartile Mean:	25.4285714286	-0.585714285714	0.362244897959
Midrange:	25	-0.25	0.642857142857

157



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Winsorized Mean:	24.85	-0.5525	0.395535714286
TriMean:	25	-0.55	0.392857142857
Variance:	174.383974359	0.221993589744	0.165324928048
Standard Deviation:	13.2054524481	0.471161957021	0.406601682299
Interquartile Range:	18	1	0.714285714286
Range:	50	2.1	1.28571428571
Mean Difference:	15.3064102564	0.529358974359	0.455815018315
Median Abs. Deviation:	9.5	0.45	0.392857142857
Average Abs. Deviation:	10.825	0.3725	0.352678571429
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.60679525298	N/A	1.0613572152
Standard Error:	2.08796536345	0.0744972465504	0.064289370826
Coef. of Variation:	0.523506539072	N/A	0.946764831964
Skewness:	-0.12992892938	0.432605499497	0.432419262176
Kurtosis:	2.04975601725	2.77764897857	1.99518022652
Sum:	1009	-21.7	17.1785714286
Sum Absolute:	1009	23.3	17.1785714286
Sum Squares:	32253	20.43	13.825255102
Mean Square:	806.325	0.51075	0.345631377551

Inter-Variable Covariance

15	X	Y	Z
X:	174.38397	-0.61070513	-0.5066163
Y:	-0.61070513	0.22199359	-0.096755952
Z:	-0.5066163	-0.096755952	0.16532493

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.098	-0.094
Y:	-0.098	1.000	-0.505
Z:	-0.094	-0.505	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
--	---	---	---

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X:	1.000	-0.207	0.051
Y:	-0.207	1.000	-0.642
Z:	0.051	-0.642	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.00104499249115	0.00104499249115	0.00443124518031
Y:	0.797918336723	0.797918336723	0.602755376762
Z:	-0.602764660471	-0.602764660471	0.602755376762
Lambda:	174.387586978	0.294285306649	0.089420592372

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.00447466535135	-0.448160028283	0.299210903859
Standard Error:	0.00432800311245	0.121302746211	0.13413895403

159

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.098	-0.766
B:	0.098	1.000	0.411
C:	-0.766	0.411	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	1.77953446169	0.889767230844	7.05235994093
Residual:	37	4.66813773219	0.126165884654	
Total:	39	6.44767219388		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.275996422923

Nearest Neighbor Statistics



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.3	0
10%-tile:	0.3	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.6	0.0714285714286
75%-tile:	1	0.142857142857
90%-tile:	1	0.285714285714
95%-tile:	1.72046505341	0.428571428571
99%-tile:	3.04138126515	0.571428571429
Minimum:	0.3	0
Maximum:	4.04474968323	1.28571428571
Mean:	0.850659997613	0.141071428571
Median:	0.6	0.107142857143
Geometric Mean:	0.694290147332	N/A
Harmonic Mean:	0.595789103234	N/A
Root Mean Square:	1.10261053868	0.264984597165
Trim Mean (10%):	0.720007269085	0.102316602317
Interquartile Mean:	0.719047619048	0.0850340136054
Midrange:	2.17237484162	0.642857142857
Winsorized Mean:	0.705	0.101785714286
TriMean:	0.675	0.0714285714286
Variance:	0.504746224063	0.0516058346415
Standard Deviation:	0.710454941614	0.227169176258
16 Interquartile Range:	0.5	0.142857142857
Range:	3.74474968323	1.28571428571
Mean Difference:	0.593520705276	0.184065934066
Median Abs. Deviation:	0.3	0.107142857143
Average Abs. Deviation:	0.400659997613	0.123214285714
Quartile Dispersion:	0.333333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.697717897799	1.30477117819
Standard Error:	0.112332789521	0.0359186005579
Coef. of Variation:	0.835180852053	1.61031314816
Skewness:	2.94101117951	3.38593743813
Kurtosis:	12.6072117023	16.6248739429
Sum:	34.0263999045	5.64285714286
Sum Absolute:	34.0263999045	5.64285714286
Sum Squares:	48.63	2.80867346939
Mean Square:	1.21575	0.0702168367347

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.380952380952
Clark and Evans:	1.05007749848
Skellam:	116.400495805



Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P6\P6 velocidades maio20.grd
Grid Size: 500 rows x 10000 columns
Total Nodes: 5000000
Filled Nodes: 5000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

161

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 50
X Spacing: 0.005000500050005

Y Minimum: -1.6
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0032064128256513

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5000000
1%-tile:	0.000382928172125
5%-tile:	0.00447581217372
10%-tile:	0.0119078067276
25%-tile:	0.064216746986
50%-tile:	0.511176540383
75%-tile:	0.671638572904



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

90%-tile:	1.02965515523
95%-tile:	1.17875452014
99%-tile:	1.25675384547
Minimum:	-0.000285673072054
Maximum:	1.28563973171
Mean:	0.454177650354
Median:	0.511176808473
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.586091200383
Trim Mean (10%):	0.436161623212
Interquartile Mean:	0.431480056727
Midrange:	0.642677029318
Winsorized Mean:	0.440714513221
TriMean:	0.439552100164
Variance:	0.137225584531
Standard Deviation:	0.370439717809
Interquartile Range:	0.607421825918
Range:	1.28592540478
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.307530872602
Average Abs. Deviation:	0.315434407128
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000165665678118
16 Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.403597409604
Kurtosis:	2.20624586651
Sum:	2270888.25177
Sum Absolute:	2270892.24239
Sum Squares:	1717514.47583
Mean Square:	0.343502895167

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 14:48:00 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P6\velocidades maio20 blank.grd
Grid Size: 500 rows x 10000 columns

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Minimum: 0
X Maximum: 50
X Spacing: 0.005000500050005

Y Minimum: -1.6
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0032064128256513

Z Minimum: 0.00013452404530101
Z Maximum: 1.2856397317077

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P6\Poligono P6 maio20.bln
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 25.519936258815
Simpson's Rule: 25.51899649786
Simpson's 3/8 Rule: 25.519081206326

163

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 25.519936258813
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 25.519936258813

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 45.226927502369
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 34.773072497631
Total Planar Area: 80

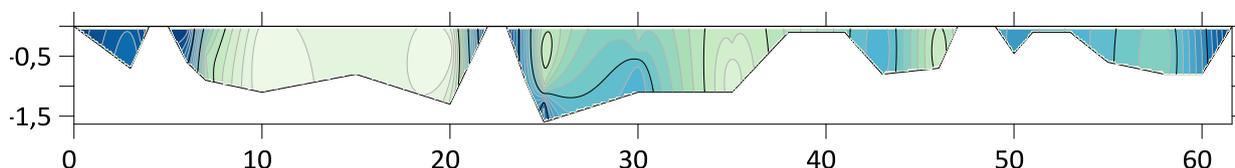
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 45.981710437944
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 7- FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 13:49:30 2020

Elapsed time for gridding: 0.02 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

16

Filtered Data Counts

Active Data: 25
Original Data: 25
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 7.3E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 1.5E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 25

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	25	25	25
1%-tile:	0	-1.3	0
5%-tile:	3	-1	0
10%-tile:	4	-0.9	0
25%-tile:	10	-0.5	0
50%-tile:	25	-0.4	0.4
75%-tile:	35	0	0.8
90%-tile:	50	0	0.9
95%-tile:	58	0	0.9
99%-tile:	60	0	1
Minimum:	0	-1.3	0
Maximum:	61.6	0	1
Mean:	26.344	-0.396	0.46
Median:	25	-0.4	0.4
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	32.0134721641	0.522685373815	0.587537232863
Trim Mean (10%):	24.4090909091	-0.390909090909	0.431818181818
Interquartile Mean:	24.2307692308	-0.353846153846	0.461538461538
Midrange:	30.8	-0.65	0.5
Winsorized Mean:	25.36	-0.376	0.452
TriMean:	23.75	-0.325	0.4

165



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	344.641733333	0.121233333333	0.139166666667
Standard Deviation:	18.5645289015	0.348185774169	0.373050488093
Interquartile Range:	25	0.5	0.8
Range:	61.6	1.3	1
Mean Difference:	21.408	0.379333333333	0.431333333333
Median Abs. Deviation:	15	0.1	0.4
Average Abs. Deviation:	14.544	0.244	0.332
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.812632857577	N/A	0.93768115942
Standard Error:	3.71290578029	0.0696371548337	0.0746100976187
Coef. of Variation:	0.704696663432	N/A	0.810979321942
Skewness:	0.415822154397	-0.742842757845	-0.0027737010725
Kurtosis:	2.02786328656	2.9701970354	1.35051129836
Sum:	658.6	-9.9	11.5
Sum Absolute:	658.6	9.9	11.5
Sum Squares:	25621.56	6.83	8.63
Mean Square:	1024.8624	0.2732	0.3452

Inter-Variable Covariance

16

	X	Y	Z
X:	344.64173	-0.7581	0.7435
Y:	-0.7581	0.12123333	-0.066916667
Z:	0.7435	-0.066916667	0.13916667

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.117	0.107
Y:	-0.117	1.000	-0.515
Z:	0.107	-0.515	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.166	0.164
Y:	-0.166	1.000	-0.657
Z:	0.164	-0.657	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0030733023097	-0.0030733023097	0.000240770270034
Y:	-0.657053700453	-0.657053700453	0.753840560752
Z:	0.753837508707	0.753837508707	0.753840560752
Lambda:	344.645006709	0.194460868277	0.0626657563255

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000956321089044	-0.545985809588	0.218596296633
Standard Error:	0.00369183462994	0.196840812496	0.134923159759

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.117	-0.653
B:	0.117	1.000	0.493
C:	-0.653	0.493	1.000

167

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.893917803711	0.446958901856	4.01993680169
Residual:	22	2.44608219629	0.111185554377	
Total:	24	3.34		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.267640060991

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.3	0
10%-tile:	0.5	0
25%-tile:	0.5	0.1
50%-tile:	1	0.2
75%-tile:	2	0.3
90%-tile:	3.00166620396	0.5
95%-tile:	3.02654919008	0.5
99%-tile:	4.00124980475	0.5
Minimum:	0.3	0
Maximum:	5.00099990002	0.7
Mean:	1.50896066198	0.224
Median:	1	0.2
Geometric Mean:	1.09207401515	N/A
Harmonic Mean:	0.815686725036	N/A
Root Mean Square:	1.96040812077	0.292574776767
Trim Mean (10%):	1.29189849294	0.2
Interquartile Mean:	1.08411934236	0.192307692308
Midrange:	2.65049995001	0.35
Winsorized Mean:	1.40400865066	0.216
TriMean:	1.125	0.2
Variance:	1.63149762562	0.0369
Standard Deviation:	1.27730091428	0.192093727123
Interquartile Range:	1.5	0.2
Range:	4.70099990002	0.7
Mean Difference:	1.34571721687	0.216666666667
Median Abs. Deviation:	0.5	0.1
Average Abs. Deviation:	0.892960661979	0.152
Quartile Dispersion:	0.6	N/A
Relative Mean Diff.:	0.89181729569	0.967261904762
Standard Error:	0.255460182856	0.0384187454246
Coef. of Variation:	0.846477278345	0.857561281799
Skewness:	1.15919409071	0.65398969011
Kurtosis:	3.29199347228	2.49133061009
Sum:	37.7240165495	5.6
Sum Absolute:	37.7240165495	5.6
Sum Squares:	96.08	2.14
Mean Square:	3.8432	0.0856

16

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.312187812188
Clark and Evans:	1.68622640525
Skellam:	188.464174673

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20.grd
Grid Size: 40 rows x 1000 columns
Total Nodes: 40000
Filled Nodes: 40000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 61.6
X Spacing: 0.061661661661662
Y Minimum: -1.63333
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.041880256410256

169

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	40000
1%-tile:	0.0281192991313
5%-tile:	0.106323154937
10%-tile:	0.174809018983
25%-tile:	0.405314670973
50%-tile:	0.5516563121
75%-tile:	0.772588541012
90%-tile:	0.935628250214
95%-tile:	0.960604017217



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

99%-tile:	0.985100318161
Minimum:	-0.00229601768635
Maximum:	0.999411432169
Mean:	0.565403885677
Median:	0.551657832199
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.623181577513
Trim Mean (10%):	0.57065987347
Interquartile Mean:	0.566776517236
Midrange:	0.498557707241
Winsorized Mean:	0.570194097638
TriMean:	0.570303959046
Variance:	0.0686754414986
Standard Deviation:	0.262059995991
Interquartile Range:	0.367273870039
Range:	1.00170744986
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.182327290097
Average Abs. Deviation:	0.214271246293
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00131029997995
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.149733323061
Kurtosis:	2.18041963411
Sum:	22616.1554271
Sum Absolute:	22616.2556796
Sum Squares:	15534.2111421
Mean Square:	0.388355278551

17

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 13:50:33 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20 blank.grd
Grid Size: 40 rows x 1000 columns
X Minimum: 0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Maximum: 61.6
X Spacing: 0.061661661661662

Y Minimum: -1.63333
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.041880256410256

Z Minimum: 0.0047395706986428
Z Maximum: 0.99941143216872

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P7\Poligono P7 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 27.018617121276
Simpson's Rule: 27.038971062037
Simpson's 3/8 Rule: 27.222175515616

171

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 27.018617121277
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 27.018617121277

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 38.374556147943
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 62.238571852057
Total Planar Area: 100.613128

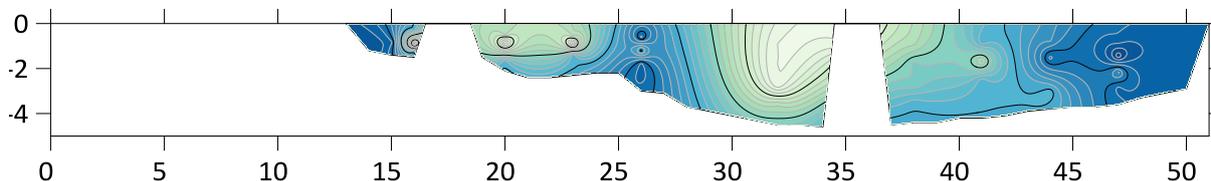
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 39.087023210701
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 8- FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Fri Aug 7 09:24:28 2020

Elapsed time for gridding: 5.90 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20.dat

X Column: A

Y Column: B

Z Column: C

17

Filtered Data Counts

Active Data: 45

Original Data: 45

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 5.8E-06

Y Duplicate Tolerance: 5.4E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 45

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	45	45	45
1%-tile:	0	-4.6	0
5%-tile:	2	-3.7	0
10%-tile:	4.6	-3.6	0.0138888888889
25%-tile:	10.6	-2.4	0.0138888888889
50%-tile:	22.6	-1.4	0.0277777777778
75%-tile:	29	-0.6	0.0555555555556
90%-tile:	38.6	-0.4	0.0833333333333
95%-tile:	42	-0.4	0.0833333333333
99%-tile:	46	0	0.1111111111111
Minimum:	0	-4.6	0
Maximum:	49.3	0	0.1111111111111
Mean:	21.84444444444	-1.58444444444	0.0417901234568
Median:	22.6	-1.4	0.0277777777778
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	25.6561277064	1.95590274696	0.0521798488453
Trim Mean (10%):	21.13	-1.565	0.039375
Interquartile Mean:	21.452173913	-1.35217391304	0.0350241545894
Midrange:	24.65	-2.3	0.0555555555556
Winsorized Mean:	21.52444444444	-1.57333333333	0.0416666666667
TriMean:	21.2	-1.45	0.03125
Variance:	185.172070707	1.34497979798	0.000998511348048

173



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	13.6077944836	1.15973264073	0.0315992301813
Interquartile Range:	18.4	1.8	0.0416666666667
Range:	49.3	4.6	0.1111111111111
Mean Difference:	15.7787878788	1.29777777778	0.0353928170595
Median Abs. Deviation:	12	0.8	0.0138888888889
Average Abs. Deviation:	11.3288888889	0.922222222222	0.0261111111111
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.722324979192	N/A	0.846918222103
Standard Error:	2.02853023261	0.172882734694	0.0047105351148
Coef. of Variation:	0.622940744416	N/A	0.756141106258
Skewness:	0.123347134413	-0.737705657296	0.549763879332
Kurtosis:	1.92150450901	2.56572552293	2.04377375973
Sum:	983	-71.3	1.88055555556
Sum Absolute:	983	71.3	1.88055555556
Sum Squares:	29620.66	172.15	0.122523148148
Mean Square:	658.236888889	3.82555555556	0.00272273662551

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	185.17207	-1.9502525	0.1625954
Y:	-1.9502525	1.3449798	-0.011043631
Z:	0.1625954	-0.011043631	0.00099851135

17

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.124	0.378
Y:	-0.124	1.000	-0.301
Z:	0.378	-0.301	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.173	0.444
Y:	-0.173	1.000	-0.335
Z:	0.444	-0.335	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.010613344335	0.010613344335	-0.00080381375826
Y:	0.999918891131	0.999918891131	0.00704938595196
Z:	-0.00704046024252	-0.00704046024252	0.00704938595196
Lambda:	185.192901882	1.32435717595	0.000789958864952

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000803874792912	-0.00704536374549	0.0130669377571
Standard Error:	0.00032117563468	0.00376853412274	0.00963917179198

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.124	-0.651
B:	0.124	1.000	0.530
C:	-0.651	0.530	1.000

175

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.00917456047019	0.00458728023509	5.54275341907
Residual:	42	0.0347599388439	0.000827617591522	
Total:	44	0.0439344993141		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.208823603624

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	0.4	0
10%-tile:	0.5	0
25%-tile:	0.6	0
50%-tile:	1	0
75%-tile:	1	0.02777777777778
90%-tile:	1	0.02777777777778
95%-tile:	1	0.05555555555556
99%-tile:	3.37342555869	0.05555555555556
Minimum:	0.3	0
Maximum:	3.37342555869	0.05555555555556
Mean:	0.93394391033	0.0136419753086
Median:	1	0
Geometric Mean:	0.829268990217	N/A
Harmonic Mean:	0.748884657653	N/A
Root Mean Square:	1.09645894689	0.0226539845906
Trim Mean (10%):	0.842015621187	0.01118055555556
Interquartile Mean:	0.916548906412	0.00736714975845
Midrange:	1.83671277934	0.02777777777778
Winsorized Mean:	0.841791663277	0.01055555555556
TriMean:	0.9	0.00694444444444
Variance:	0.337470335365	0.000334533607682
Standard Deviation:	0.580921970118	0.0182902599129
Interquartile Range:	0.4	0.02777777777778
Range:	3.07342555869	0.05555555555556
Mean Difference:	0.446245177722	0.0185129068462
Median Abs. Deviation:	1.11022302463e-16	0
Average Abs. Deviation:	0.277027250442	0.0136419753086
Quartile Dispersion:	0.25	N/A
Relative Mean Diff.:	0.477807256717	1.35705471
Standard Error:	0.0865987343204	0.00272655096609
Coef. of Variation:	0.622009484394	1.34073398457
Skewness:	3.13809029929	1.20600329786
Kurtosis:	13.9567429289	3.28597907071
Sum:	42.0274759649	0.613888888889
Sum Absolute:	42.0274759649	0.613888888889
Sum Squares:	54.1	0.0230941358025
Mean Square:	1.20222222222	0.000513203017833

17

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.198430196666
Clark and Evans:	0.832060052265
Skellam:	67.4504569641

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns
Total Nodes: 10000000
Filled Nodes: 10000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 49.3
X Spacing: 0.0049304930493049

Y Minimum: -5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.005005005005005

177

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	10000000
1%-tile:	0.00151591662042
5%-tile:	0.00599562450539
10%-tile:	0.00864226507624
25%-tile:	0.0146296127496
50%-tile:	0.0302529676131
75%-tile:	0.0519007966987
90%-tile:	0.0781394595822
95%-tile:	0.0839541099841
99%-tile:	0.0969699794845



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	-0.000716996173442
Maximum:	0.111074693809
Mean:	0.0361411037178
Median:	0.0302529681048
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.0440110806735
Trim Mean (10%):	0.0349246893176
Interquartile Mean:	0.0311504965213
Midrange:	0.0551788488176
Winsorized Mean:	0.0356642431581
TriMean:	0.0317590861686
Variance:	0.000630795907184
Standard Deviation:	0.0251156506423
Interquartile Range:	0.0372711839492
Range:	0.111791689982
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.0167497627116
Average Abs. Deviation:	0.0203643694509
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	7.94226609466e-06
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.716609970668
Kurtosis:	2.50614649277
Sum:	361411.037178
Sum Absolute:	361419.150078
Sum Squares:	19369.7522205
Mean Square:	0.00193697522205

17

Grid Volume Computations

Fri Aug 7 09:26:09 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20 blank.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 49.3
X Spacing: 0.0049304930493049

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.005005005005005

Z Minimum: -0.00031329479916725
Z Maximum: 0.11107469380858

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P8\Poligono P8 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.8473008951708
Simpson's Rule: 6.8473027608502
Simpson's 3/8 Rule: 6.8487866273445

179

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.8473097949618
Negative Volume [Fill]: 8.8997912122579E-06
Net Volume [Cut-Fill]: 6.8473008951706

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 144.56727708399
Negative Planar Area [Fill]: 0.064800513155881
NoData Planar Area: 101.86792240285
Total Planar Area: 246.5

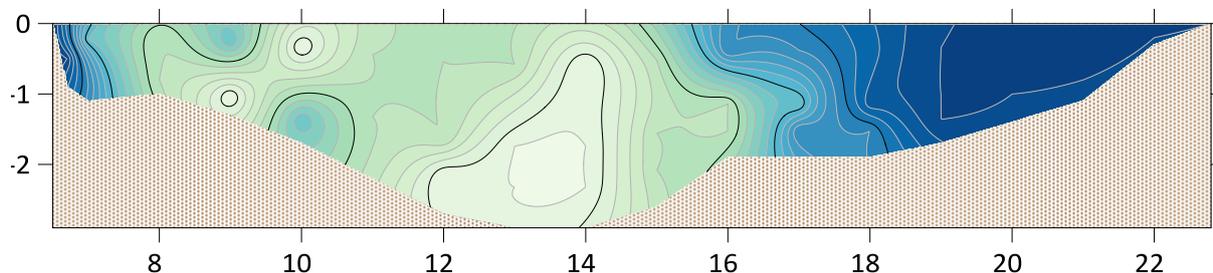
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 144.58211664053
Negative Surface Area [Fill]: 0.064800707297874



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 9– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 17:26:45 2020

Elapsed time for gridding: 0.16 seconds

Data Source

18 Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P9\Velocidades P9 fev20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 41
Original Data: 41
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1.9E-06
Y Duplicate Tolerance: 2.7E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 41

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	41	41	41
1%-tile:	6.5	-2.32	0
5%-tile:	7	-2.16	0
10%-tile:	8	-1.76	0
25%-tile:	11	-1.52	0.05
50%-tile:	14	-1	0.3
75%-tile:	17	-0.38	0.3
90%-tile:	19	-0.22	0.4
95%-tile:	21	-0.2	0.4
99%-tile:	22	0	0.4
Minimum:	6.5	-2.32	0
Maximum:	22.8	0	0.4
Mean:	13.9512195122	-0.993170731707	0.206829268293
Median:	14	-1	0.3
Geometric Mean:	13.1999404247	N/A	N/A
Harmonic Mean:	12.4081349924	N/A	N/A
Root Mean Square:	14.6295557841	1.18891629277	0.254874431063
Trim Mean (10%):	13.8918918919	-0.975135135135	0.207567567568
Interquartile Mean:	14	-0.932380952381	0.221428571429
Midrange:	14.65	-1.16	0.2

181



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Winsorized Mean:	13.8292682927	-0.96	0.206829268293
TriMean:	14	-0.975	0.2375
Variance:	19.8720609756	0.437812195122	0.022737195122
Standard Deviation:	4.45780898824	0.661673783009	0.150788577558
Interquartile Range:	6	1.14	0.25
Range:	16.3	2.32	0.4
Mean Difference:	5.17975609756	0.762780487805	0.170414634146
Median Abs. Deviation:	3	0.56	0.1
Average Abs. Deviation:	3.69756097561	0.561951219512	0.132195121951
Quartile Dispersion:	0.214285714286	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.371276223776	N/A	0.823938679245
Standard Error:	0.696192799474	0.103336083836	0.0235492194071
Coef. of Variation:	0.319528266639	N/A	0.729048547155
Skewness:	0.0354923763659	-0.347784879392	-0.191610456386
Kurtosis:	1.98844668707	1.96356360319	1.45415985521
Sum:	572	-40.72	8.48
Sum Absolute:	572	40.72	8.48
Sum Squares:	8774.98	57.9544	2.6634
Mean Square:	214.023902439	1.41352195122	0.0649609756098

Inter-Variable Covariance

18	X	Y	Z
X:	19.872061	-0.14540854	-0.30665854
Y:	-0.14540854	0.4378122	-0.045377805
Z:	-0.30665854	-0.045377805	0.022737195

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.049	-0.456
Y:	-0.049	1.000	-0.455
Z:	-0.456	-0.455	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
--	---	---	---

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X:	1.000	-0.060	-0.448
Y:	-0.060	1.000	-0.471
Z:	-0.448	-0.471	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.00567413335102	0.00567413335102	0.016159987267
Y:	0.993727806618	0.993727806618	0.111578008814
Z:	-0.111681916915	-0.111681916915	0.111578008814
Lambda:	19.877874433	0.442081787639	0.0126541452241

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.016229491344	-0.1090369615	0.324958145767
Standard Error:	0.00412411510334	0.0277848659691	0.0651485659694

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.049	-0.862
B:	0.049	1.000	0.380
C:	-0.862	0.380	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.396990801141	0.198495400571	14.7177937953
Residual:	38	0.512497003737	0.0134867632562	
Total:	40	0.909487804878		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.436499312044

Nearest Neighbor Statistics



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.34	0
5%-tile:	0.38	0
10%-tile:	0.38	0
25%-tile:	0.44	0
50%-tile:	0.58	0
75%-tile:	0.824621125124	0.1
90%-tile:	1.00079968026	0.2
95%-tile:	1.00179838291	0.2
99%-tile:	1.00319489632	0.2
Minimum:	0.34	0
Maximum:	1.01980390272	0.2
Mean:	0.643883789562	0.0575609756098
Median:	0.58	0
Geometric Mean:	0.604100848871	N/A
Harmonic Mean:	0.566997364189	N/A
Root Mean Square:	0.683170514015	0.0924200379498
Trim Mean (10%):	0.640438826298	0.052972972973
Interquartile Mean:	0.613680302063	0.0361904761905
Midrange:	0.679901951359	0.1
Winsorized Mean:	0.645288712948	0.0575609756098
TriMean:	0.606155281281	0.025
Variance:	0.0534390071776	0.00535890243902
Standard Deviation:	0.231168785042	0.0732045247169
Interquartile Range:	0.384621125124	0.1
Range:	0.679803902719	0.2
Mean Difference:	0.264369272113	0.0756829268293
Median Abs. Deviation:	0.2	0
Average Abs. Deviation:	0.192498589594	0.0575609756098
Quartile Dispersion:	0.304139411783	N/A
Relative Mean Diff.:	0.41058538264	1.31483050847
Standard Error:	0.0361024987912	0.0114326260123
Coef. of Variation:	0.359022526718	1.27177352262
Skewness:	0.365892044501	0.861660051458
Kurtosis:	1.68570185784	2.33204088476
Sum:	26.399235372	2.36
Sum Absolute:	26.399235372	2.36
Sum Squares:	19.1356	0.3502
Mean Square:	0.46672195122	0.00854146341463

18

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.08419716522
Clark and Evans:	1.34088527259
Skellam:	130.35575818



Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P9\Velocidades P9 fev20.grd
Grid Size: 300 rows x 1000 columns
Total Nodes: 300000
Filled Nodes: 300000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

185

Grid Geometry

X Minimum: 6.5
X Maximum: 22.8
X Spacing: 0.016316316316316

Y Minimum: -2.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0096989966555184

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	300000
1%-tile:	-0.00509918417543
5%-tile:	-0.000941620608804
10%-tile:	0.00442461563866
25%-tile:	0.0367802366745
50%-tile:	0.235220271503
75%-tile:	0.305960695556



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

90%-tile:	0.366857047678
95%-tile:	0.392181363558
99%-tile:	0.403716048415
Minimum:	-0.0153030032477
Maximum:	0.407814776024
Mean:	0.194448407775
Median:	0.235222221417
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.23849272518
Trim Mean (10%):	0.194070816018
Interquartile Mean:	0.205904727756
Midrange:	0.196255886388
Winsorized Mean:	0.192679742433
TriMean:	0.203295368809
Variance:	0.0190686602396
Standard Deviation:	0.138089319788
Interquartile Range:	0.269180458882
Range:	0.423117779272
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.11595476046
Average Abs. Deviation:	0.123876162257
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000252115451329
18 Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-0.166240386094
Kurtosis:	1.50742753554
Sum:	58334.5223326
Sum Absolute:	58446.0993865
Sum Squares:	17063.6339891
Mean Square:	0.0568787799638

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 17:27:35 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P9\Velocidades P9 fev20 blank.grd
Grid Size: 300 rows x 1000 columns

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Minimum: 6.5
X Maximum: 22.8
X Spacing: 0.016316316316316

Y Minimum: -2.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0096989966555184

Z Minimum: -0.0068198990053182
Z Maximum: 0.40781477602409

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P9\Poligono P9 fev20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.5791896907944
Simpson's Rule: 6.5786290713071
Simpson's 3/8 Rule: 6.5835013842468

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.5875526716984
Negative Volume [Fill]: 0.0083629809039326
Net Volume [Cut-Fill]: 6.5791896907945

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 25.419857446854
Negative Planar Area [Fill]: 2.7200201899799
NoData Planar Area: 19.130122363166
Total Planar Area: 47.27

Surface Areas

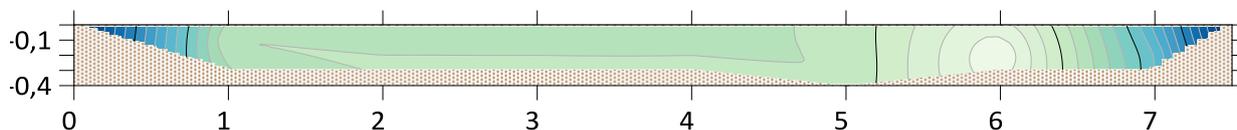
Positive Surface Area [Cut]: 25.596223741961
Negative Surface Area [Fill]: 2.7201925033243

187



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 10.3– FEVEREIRO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 17:10:18 2020

Elapsed time for gridding: 0.00 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro 2020\Vazão\P10\Velocidades P10 fev20.dat

X Column: A

Y Column: B

Z Column: C

18 Filtered Data Counts

Active Data: 9

Original Data: 9

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 8.9E-07

Y Duplicate Tolerance: 3.5E-08

No duplicate data were found.



Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 9

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	9	9	9
1%-tile:	0	-0.3	0
5%-tile:	0	-0.3	0
10%-tile:	0	-0.3	0
25%-tile:	2	-0.2	0.2
50%-tile:	4	-0.2	0.3
75%-tile:	6	-0.1	0.3
90%-tile:	7	0	0.3
95%-tile:	7	0	0.3
99%-tile:	7	0	0.3
Minimum:	0	-0.3	0
Maximum:	7.5	0	0.4
Mean:	3.944444444444	-0.155555555556	0.233333333333
Median:	4	-0.2	0.3
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	4.66964190871	0.182574185835	0.268741924943
Trim Mean (10%):	N/A	N/A	N/A
Interquartile Mean:	4	-0.18	0.28
Midrange:	3.75	-0.15	0.2
Winsorized Mean:	3.88888888889	-0.155555555556	0.222222222222
TriMean:	4	-0.175	0.275
Variance:	7.02777777778	0.010277777778	0.02
Standard Deviation:	2.6509956201	0.101379375505	0.141421356237
Interquartile Range:	4	0.1	0.1



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Range:	7.5	0.3	0.4
Mean Difference:	3.22222222222	0.111111111111	0.15
Median Abs. Deviation:	2	0	0
Average Abs. Deviation:	2.16666666667	0.0666666666667	0.0888888888889
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.816901408451	N/A	0.642857142857
Standard Error:	0.883665206699	0.0337931251683	0.0471404520791
Coef. of Variation:	0.672083396645	N/A	0.606091526731
Skewness:	-0.0700942493943	0.452878891956	-0.759485061274
Kurtosis:	1.34623198242	1.72020669318	1.88888888889
Sum:	35.5	-1.4	2.1
Sum Absolute:	35.5	1.4	2.1
Sum Squares:	196.25	0.3	0.65
Mean Square:	21.8055555556	0.0333333333333	0.0722222222222

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	7.0277778	-0.059722222	0.0020833333
Y:	-0.059722222	0.010277778	-0.011666667
Z:	0.0020833333	-0.011666667	0.02

19

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.222	0.006
Y:	-0.222	1.000	-0.814
Z:	0.006	-0.814	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.220	-0.055
Y:	-0.220	1.000	-0.636
Z:	-0.055	-0.636	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00491392165445	-0.00491392165445	0.00695496306594
Y:	-0.546764255555	-0.546764255555	0.837243350343
Z:	0.837272179295	0.837272179295	0.837243350343
Lambda:	7.02828668483	0.0276064619553	0.00216240876576

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.00983565107459	-1.19228824273	0.0866624525917
Standard Error:	0.012346645769	0.322855646855	0.0686457540114

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.222	-0.547
B:	0.222	1.000	0.574
C:	-0.547	0.574	1.000

191

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.11111630847	0.0555581542351	6.81922569633
Residual:	6	0.0488836915297	0.00814728192162	
Total:	8	0.16		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.694476927939

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.538516480713	0
5%-tile:	0.538516480713	0
10%-tile:	0.538516480713	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

25%-tile:	1	0
50%-tile:	1	0
75%-tile:	1.00498756211	0.2
90%-tile:	1.00498756211	0.2
95%-tile:	1.00498756211	0.2
99%-tile:	1.00498756211	0.2
Minimum:	0.538516480713	0
Maximum:	1.00498756211	0.3
Mean:	0.899110627529	0.1
Median:	1	0
Geometric Mean:	0.87294458067	N/A
Harmonic Mean:	0.841198670653	N/A
Root Mean Square:	0.919540948276	0.152752523165
Trim Mean (10%):	N/A	N/A
Interquartile Mean:	1.00099751242	0.08
Midrange:	0.771752021413	0.15
Winsorized Mean:	0.899110627529	0.0888888888889
TriMean:	1.00124689053	0.05
Variance:	0.041800089397	0.015
Standard Deviation:	0.20445070163	0.122474487139
Interquartile Range:	0.00498756211209	0.2
Range:	0.466471081399	0.3
Mean Difference:	0.181959594112	0.133333333333
Median Abs. Deviation:	0.00498756211209	0
Average Abs. Deviation:	0.104214413879	0.1
Quartile Dispersion:	0.00248757758219	N/A
Relative Mean Diff.:	0.20237731436	1.33333333333
Standard Error:	0.0681502338766	0.0408248290464
Coef. of Variation:	0.227392153279	1.22474487139
Skewness:	-1.11950876059	0.362887369301
Kurtosis:	2.20067038379	1.18518518519
Sum:	8.09199564776	0.9
Sum Absolute:	8.09199564776	0.9
Sum Squares:	7.61	0.21
Mean Square:	0.845555555556	0.0233333333333

19

Complete Spatial Randomness

Lambda:	4
Clark and Evans:	3.59644251012
Skellam:	191.260160751

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P10\Velocidades P10 fev20.grd
Grid Size: 50 rows x 100 columns
Total Nodes: 5000
Filled Nodes: 5000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 7.5
X Spacing: 0.07575757575757576

Y Minimum: -0.4
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0081632653061224

193

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5000
1%-tile:	0.02802800062
5%-tile:	0.0719272737462
10%-tile:	0.124376033428
25%-tile:	0.271173926598
50%-tile:	0.299600978492
75%-tile:	0.30088188993
90%-tile:	0.345461397138
95%-tile:	0.369022180365
99%-tile:	0.38672472379
Minimum:	-2.94829494152e-10



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Maximum:	0.39847241447
Mean:	0.27127993536
Median:	0.299601865998
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.283394274159
Trim Mean (10%):	0.277751860823
Interquartile Mean:	0.298262545052
Midrange:	0.199236207088
Winsorized Mean:	0.274161789207
TriMean:	0.292814443378
Variance:	0.00672085546844
Standard Deviation:	0.0819808237848
Interquartile Range:	0.0297079633318
Range:	0.398472414765
Mean Difference:	0.0782184495539
Median Abs. Deviation:	0.00308577318811
Average Abs. Deviation:	0.0475374111793
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00115938392851
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	-1.50509845585
Kurtosis:	4.5715835701
Sum:	1356.3996768
Sum Absolute:	1356.3996768
Sum Squares:	401.561573131
Mean Square:	0.0803123146262

19

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 17:11:01 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P10\Velocidades P10 fev20 blank.grd
Grid Size: 50 rows x 100 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 7.5
X Spacing: 0.075757575757576

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -0.4
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0081632653061224

Z Minimum: 0.022744118468942
Z Maximum: 0.39847241447031

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\9 - fevereiro
2020\Vazão\P10\Poligono P10 fev20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 0.61251879317196
Simpson's Rule: 0.61455530813068
Simpson's 3/8 Rule: 0.61391606894701

195

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 0.61251879317196
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 0.61251879317196

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 2.0037105751391
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 0.99628942486085
Total Planar Area: 3

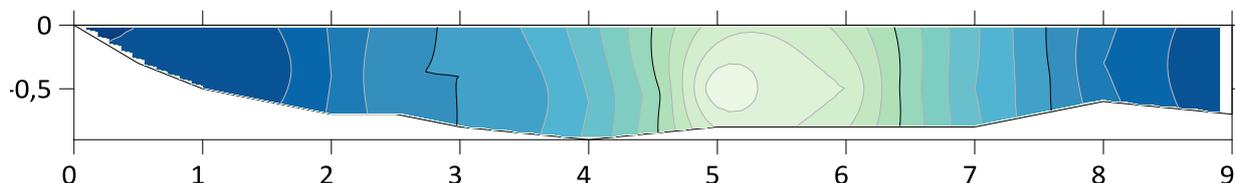
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 2.020996425671
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 1– MAIO 2020



Gridding Report

Sat Aug 1 15:27:30 2020
Elapsed time for gridding: 0.00 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P1\P1 velocidades maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

19

Filtered Data Counts

Active Data:	19
Original Data:	19
Excluded Data:	0
Deleted Duplicates:	0
Retained Duplicates:	0
Artificial Data:	0
Superseded Data:	0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1E-06

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Duplicate Tolerance: 7.1E-08

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 19

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	19	19	19
1%-tile:	0	-0.6	0
5%-tile:	0	-0.6	0
10%-tile:	0.5	-0.55	0
25%-tile:	2	-0.5	0.02
50%-tile:	4.5	-0.4	0.2
75%-tile:	6.5	-0.35	0.3
90%-tile:	8	-0.3	0.6
95%-tile:	8.5	0	0.62
99%-tile:	8.5	0	0.62
Minimum:	0	-0.6	0
Maximum:	9	0	0.7
Mean:	4.5	-0.395789473684	0.236315789474
Median:	4.5	-0.4	0.2
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	5.26782687643	0.426515872476	0.321779591123
Trim Mean (10%):	N/A	N/A	N/A
Interquartile Mean:	4.25	-0.437	0.171
Midrange:	4.5	-0.3	0.35
Winsorized Mean:	4.44736842105	-0.424736842105	0.23
TriMean:	4.375	-0.4125	0.18

197



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	7.9166666667	0.0266701754386	0.0503467836257
Standard Deviation:	2.81365716936	0.163310059208	0.224380889618
Interquartile Range:	4.5	0.15	0.28
Range:	9	0.6	0.7
Mean Difference:	3.33333333333	0.170994152047	0.254035087719
Median Abs. Deviation:	2.5	0.1	0.18
Average Abs. Deviation:	2.36842105263	0.111578947368	0.174210526316
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.740740740741	N/A	1.07498144024
Standard Error:	0.645497224368	0.0374658970817	0.0514765064582
Coef. of Variation:	0.625257148746	N/A	0.94949596943
Skewness:	0	1.26188226515	0.678895498227
Kurtosis:	1.60952908587	3.90060112455	2.14563934599
Sum:	85.5	-7.52	4.49
Sum Absolute:	85.5	7.52	4.49
Sum Squares:	527.25	3.4564	1.9673
Mean Square:	27.75	0.181915789474	0.103542105263

Inter-Variable Covariance

19

	X	Y	Z
X:	7.9166667	-0.21722222	0.17888889
Y:	-0.21722222	0.026670175	-0.023766959
Z:	0.17888889	-0.023766959	0.050346784

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.473	0.283
Y:	-0.473	1.000	-0.649
Z:	0.283	-0.649	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.324	0.335
Y:	-0.324	1.000	-0.833
Z:	0.335	-0.833	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0330230941853	-0.0330230941853	0.0136851621183
Y:	-0.46748503254	-0.46748503254	0.883571669136
Z:	0.88338395933	0.88338395933	0.883571669136
Lambda:	7.92673217733	0.0562368985074	0.0107145498927

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.00238917658636	-0.910602983007	-0.113339991267
Standard Error:	0.017209857305	0.296507383713	0.113585762615

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.473	-0.193
B:	0.473	1.000	0.711
C:	-0.193	0.711	1.000

199

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.381867600169	0.190933800085	5.82587591822
Residual:	16	0.524374505094	0.0327734065684	
Total:	18	0.906242105263		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.421374815793

Nearest Neighbor Statistics

Separation	Delta Z
------------	---------



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.5	0
5%-tile:	0.5	0
10%-tile:	0.5	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.5	0.05
75%-tile:	0.502493781056	0.08
90%-tile:	0.502493781056	0.12
95%-tile:	0.502493781056	0.12
99%-tile:	0.502493781056	0.12
Minimum:	0.5	0
Maximum:	0.506359556047	0.12
Mean:	0.501384726552	0.0510526315789
Median:	0.5	0.05
Geometric Mean:	0.501381912144	N/A
Harmonic Mean:	0.501379105146	N/A
Root Mean Square:	0.501387548394	0.0677067982282
Trim Mean (10%):	N/A	N/A
Interquartile Mean:	0.500997512422	0.043
Midrange:	0.503179778023	0.06
Winsorized Mean:	0.501181264711	0.0510526315789
TriMean:	0.500623445264	0.045
Variance:	2.98686777138e-06	0.00208771929825
Standard Deviation:	0.00172825570197	0.0456915670364
Interquartile Range:	0.00249378105604	0.08
Range:	0.00635955604689	0.12
Mean Difference:	0.00171944002853	0.0526315789474
Median Abs. Deviation:	0	0.05
Average Abs. Deviation:	0.00138472655238	0.0389473684211
Quartile Dispersion:	0.00248757758219	N/A
Relative Mean Diff.:	0.00342938254294	1.03092783505
Standard Error:	0.000396489050183	0.0104823643834
Coef. of Variation:	0.00344696519547	0.894989457415
Skewness:	1.09587925462	0.187211133679
Kurtosis:	3.90180129058	1.43650966008
Sum:	9.5263098045	0.97
Sum Absolute:	9.5263098045	0.97
Sum Squares:	4.7764	0.0871
Mean Square:	0.251389473684	0.00458421052632

20

Complete Spatial Randomness

Lambda:	3.51851851852
Clark and Evans:	1.88096630729
Skellam:	105.59428143

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P1\P1 velocidades maio20.grd
Grid Size: 50 rows x 100 columns
Total Nodes: 5000
Filled Nodes: 5000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 9
X Spacing: 0.090909090909091
Y Minimum: -0.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.018367346938776

201

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5000
1%-tile:	2.21766522422e-05
5%-tile:	0.00659162809316
10%-tile:	0.0155738259327
25%-tile:	0.0571206241425
50%-tile:	0.203695826821
75%-tile:	0.391300036296
90%-tile:	0.589716898204
95%-tile:	0.61466595571



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

99%-tile:	0.656264924602
Minimum:	-0.000262529623878
Maximum:	0.698599787761
Mean:	0.246680182683
Median:	0.203724933111
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.320010622976
Trim Mean (10%):	0.238324841414
Interquartile Mean:	0.208968654155
Midrange:	0.349168629069
Winsorized Mean:	0.244373967357
TriMean:	0.21395307852
Variance:	0.0415639990893
Standard Deviation:	0.203872506948
Interquartile Range:	0.334179412154
Range:	0.698862317385
Mean Difference:	0.229419166896
Median Abs. Deviation:	0.1611412941
Average Abs. Deviation:	0.167574296377
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00288319264321
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.567568206195
Kurtosis:	2.0768469701
Sum:	1233.40091341
Sum Absolute:	1233.41399741
Sum Squares:	512.033994089
Mean Square:	0.102406798818

20

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 13:53:28 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P1\P1 velocidades maio20 BLANK.grd
Grid Size: 50 rows x 100 columns
X Minimum: 0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Maximum: 9
X Spacing: 0.090909090909091

Y Minimum: -0.9
Y Maximum: 1.1102230246252E-16
Y Spacing: 0.018367346938776

Z Minimum: -0.00022458675643366
Z Maximum: 0.69859978776107

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P1\P1 poligono maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 1.7524754470395
Simpson's Rule: 1.7487432213011
Simpson's 3/8 Rule: 1.7502769204149

203

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1.7524795031416
Negative Volume [Fill]: 4.0561021228916E-06
Net Volume [Cut-Fill]: 1.7524754470395

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 5.9066808579734
Negative Planar Area [Fill]: 0.020962926813193
NoData Planar Area: 2.1723562152134
Total Planar Area: 8.1

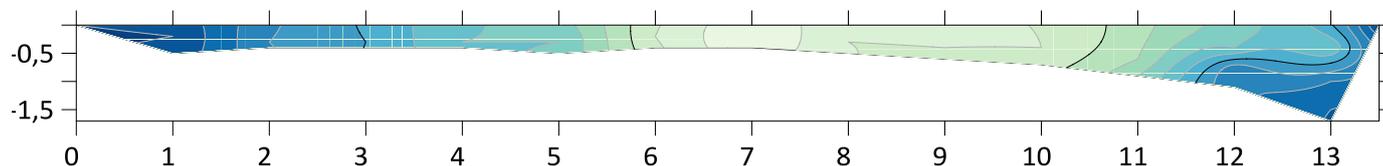
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 6.0281543275365
Negative Surface Area [Fill]: 0.020963046343743



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 2- MAIO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:23:23 2020
Elapsed time for gridding: 2.79 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P2\Velocidades P2 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

20

Filtered Data Counts

Active Data: 18
Original Data: 18
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 1.6E-06
Y Duplicate Tolerance: 1.7E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 18

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	18	18	18
1%-tile:	0	-1.5	0
5%-tile:	0	-1.5	0
10%-tile:	1	-1	0
25%-tile:	4	-0.4	0.1
50%-tile:	8	-0.3	0.3
75%-tile:	12	-0.3	0.4
90%-tile:	13	-0.2	0.5
95%-tile:	13	0	0.5
99%-tile:	13	0	0.5
Minimum:	0	-1.5	0
Maximum:	13.5	0	0.6
Mean:	7.91666666667	-0.427777777778	0.266666666667
Median:	8.5	-0.3	0.3
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	9.07759757743	0.55327308909	0.33040379336
Trim Mean (10%):	N/A	N/A	N/A
Interquartile Mean:	8	-0.344444444444	0.238888888889
Midrange:	6.75	-0.75	0.3
Winsorized Mean:	7.94444444444	-0.422222222222	0.261111111111
TriMean:	8	-0.325	0.275
Variance:	20.8897058824	0.130359477124	0.0402941176471
Standard Deviation:	4.57052577745	0.361053288483	0.200733947421

205



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Interquartile Range:	8	0.1	0.3
Range:	13.5	1.5	0.6
Mean Difference:	5.34967320261	0.360130718954	0.234640522876
Median Abs. Deviation:	4	0.1	0.2
Average Abs. Deviation:	3.91666666667	0.216666666667	0.166666666667
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.675748194014	N/A	0.879901960784
Standard Error:	1.07728325694	0.0851010762186	0.0473134451452
Coef. of Variation:	0.577329571889	N/A	0.752752302827
Skewness:	-0.292003805922	-1.5155062252	0.0835673498012
Kurtosis:	1.52644638831	4.97890154805	1.49343726752
Sum:	142.5	-7.7	4.8
Sum Absolute:	142.5	7.7	4.8
Sum Squares:	1483.25	5.51	1.965
Mean Square:	82.4027777778	0.306111111111	0.109166666667

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	20.889706	-0.90833333	0.079411765
Y:	-0.90833333	0.13035948	0.011960784
Z:	0.079411765	0.011960784	0.040294118

20

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.550	0.087
Y:	-0.550	1.000	0.165
Z:	0.087	0.165	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.605	-0.009
Y:	-0.605	1.000	-0.134
Z:	-0.009	-0.134	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0409927456537	0.0409927456537	-0.0154002263992
Y:	0.962044160966	0.962044160966	-0.269383917567
Z:	0.26979738167	0.26979738167	-0.269383917567
Lambda:	20.9296719224	0.0950096559919	0.0356778987257

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.0111777231445	0.169637707396	0.250743599936
Standard Error:	0.0130819027566	0.165602075024	0.100104095228

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.550	-0.645
B:	0.550	1.000	0.138
C:	-0.645	0.138	1.000

207

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.049582926749	0.0247914633745	0.585240728133
Residual:	15	0.635417073251	0.0423611382167	
Total:	17	0.685		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0723838346701

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.4	0
5%-tile:	0.4	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	0.4	0
25%-tile:	0.6	0
50%-tile:	1	0.05
75%-tile:	1	0.1
90%-tile:	1.00498756211	0.2
95%-tile:	1.01980390272	0.2
99%-tile:	1.01980390272	0.2
Minimum:	0.4	0
Maximum:	1.01980390272	0.3
Mean:	0.838327519634	0.0916666666667
Median:	1	0.075
Geometric Mean:	0.795137259483	N/A
Harmonic Mean:	0.744427956209	N/A
Root Mean Square:	0.872098363463	0.12527746982
Trim Mean (10%):	N/A	N/A
Interquartile Mean:	0.915590269305	0.0666666666667
Midrange:	0.709901951359	0.15
Winsorized Mean:	0.836681259566	0.0861111111111
TriMean:	0.9	0.05
Variance:	0.0611603209912	0.00772058823529
Standard Deviation:	0.247306128091	0.0878668779194
Interquartile Range:	0.4	0.1
Range:	0.619803902719	0.3
Mean Difference:	0.24883163014	0.0983660130719
Median Abs. Deviation:	0.00498756211209	0.075
Average Abs. Deviation:	0.167181694773	0.0694444444444
Quartile Dispersion:	0.25	N/A
Relative Mean Diff.:	0.296819112236	1.07308377897
Standard Error:	0.0582906134006	0.0207104217395
Coef. of Variation:	0.294999415263	0.95854775912
Skewness:	-0.779302348169	0.730221205247
Kurtosis:	1.69276555947	2.49194843369
Sum:	15.0898953534	1.65
Sum Absolute:	15.0898953534	1.65
Sum Squares:	13.69	0.2825
Mean Square:	0.760555555556	0.0156944444444

20

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.888888888889
Clark and Evans:	1.58076553064
Skellam:	76.4593838714

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P2\Velocidades P2 maio20.grd
Grid Size: 1200 rows x 10000 columns
Total Nodes: 12000000
Filled Nodes: 12000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 13.5
X Spacing: 0.0013501350135014

Y Minimum: -1.7
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.001417848206839

209

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	12000000
1%-tile:	-0.000285191356402
5%-tile:	0.0211248802558
10%-tile:	0.0554801887388
25%-tile:	0.157818079371
50%-tile:	0.302228370695
75%-tile:	0.464400070099
90%-tile:	0.503754947117
95%-tile:	0.527907336055
99%-tile:	0.57363245027



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum: -0.00187201357022
Maximum: 0.599920378149

Mean: 0.301427236908
Median: 0.302228398497
Geometric Mean: N/A
Harmonic Mean: N/A
Root Mean Square: 0.345340691939
Trim Mean (10%): 0.303705545316
Interquartile Mean: 0.31348470815
Midrange: 0.299024182289
Winsorized Mean: 0.301746922354
TriMean: 0.306668722715

Variance: 0.0284018167259
Standard Deviation: 0.16852838552
Interquartile Range: 0.306581990728
Range: 0.601792391719
Mean Difference: N/A
Median Abs. Deviation: 0.155911557492
Average Abs. Deviation: 0.146459511112
Quartile Dispersion: N/A
Relative Mean Diff.: N/A

Standard Error: 4.86499543729e-05
Coef. of Variation: N/A
Skewness: -0.195064607225
Kurtosis: 1.76398503196

21 Sum: 3617126.8429
Sum Absolute: 3617373.68813
Sum Squares: 1431122.32211
Mean Square: 0.119260193509

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:24:37 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P2\Velocidades P2 maio20 blank.grd
Grid Size: 1200 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 13.5
X Spacing: 0.0013501350135014

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -1.7
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.001417848206839

Z Minimum: -0.0010723393516803
Z Maximum: 0.59992037814881

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P2\Poligono P2 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2.5659944273521
Simpson's Rule: 2.5662433460325
Simpson's 3/8 Rule: 2.5670448762629

211

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2.5660371513483
Negative Volume [Fill]: 4.2723996472509E-05
Net Volume [Cut-Fill]: 2.5659944273518

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 7.9560269021638
Negative Planar Area [Fill]: 0.090602733693909
NoData Planar Area: 14.903370364142
Total Planar Area: 22.95

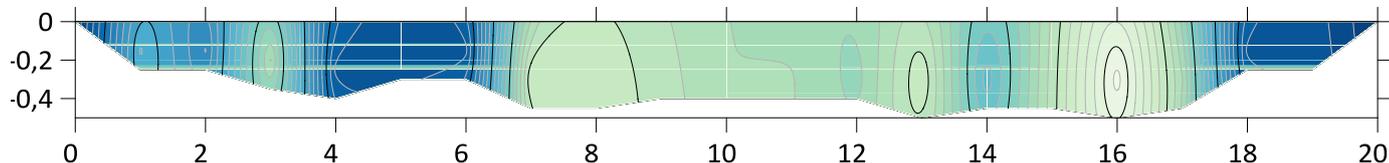
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 8.070388400888
Negative Surface Area [Fill]: 0.090606960452932



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 3- MAIO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:33:59 2020

Elapsed time for gridding: 1.06 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20.dat

X Column: A

Y Column: B

Z Column: C

21

Filtered Data Counts

Active Data: 21

Original Data: 21

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 2.3E-06

Y Duplicate Tolerance: 3.5E-08

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 21

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	21	21	21
1%-tile:	0	-0.3	0
5%-tile:	1	-0.3	0
10%-tile:	2	-0.3	0.05555555555556
25%-tile:	5	-0.3	0.05555555555556
50%-tile:	10	-0.3	0.33333333333333
75%-tile:	15	-0.15	0.38888888888889
90%-tile:	18	-0.15	0.41666666666667
95%-tile:	19	0	0.41666666666667
99%-tile:	19	0	0.41666666666667
Minimum:	0	-0.3	0
Maximum:	20	0	0.52777777777778
Mean:	10	-0.221428571429	0.248677248677
Median:	10	-0.3	0.33333333333333
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	11.6904519445	0.241769272143	0.299298611798
Trim Mean (10%):	10	-0.228947368421	0.247076023392
Interquartile Mean:	10	-0.245454545455	0.262626262626
Midrange:	10	-0.15	0.26388888888889
Winsorized Mean:	10	-0.235714285714	0.248677248677
TriMean:	10	-0.2625	0.27777777777778
Variance:	38.5	0.00989285714286	0.0291262492651
Standard Deviation:	6.204836823	0.0994628430262	0.170664141709

213



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Interquartile Range:	10	0.15	0.333333333333
Range:	20	0.3	0.527777777778
Mean Difference:	7.33333333333	0.10380952381	0.19417989418
Median Abs. Deviation:	5	0	0.0833333333333
Average Abs. Deviation:	5.2380952381	0.0785714285714	0.148148148148
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.733333333333	N/A	0.78085106383
Standard Error:	1.35400640077	0.0217045717621	0.0372419689426
Coef. of Variation:	0.6204836823	N/A	0.686287718786
Skewness:	0	0.897771680648	-0.19488572047
Kurtosis:	1.62770562771	2.61978659232	1.38477354358
Sum:	210	-4.65	5.22222222222
Sum Absolute:	210	4.65	5.22222222222
Sum Squares:	2870	1.2275	1.88117283951
Mean Square:	136.666666667	0.0584523809524	0.0895796590241

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	38.5	-0.1175	0.14583333
Y:	-0.1175	0.0098928571	-0.014196429
Z:	0.14583333	-0.014196429	0.029126249

21

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.190	0.138
Y:	-0.190	1.000	-0.836
Z:	0.138	-0.836	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.255	0.124
Y:	-0.255	1.000	-0.861
Z:	0.124	-0.861	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.00477604212845	-0.00477604212845	0.000945387605926
Y:	-0.464105139071	-0.464105139071	0.885774854483
Z:	0.885767243303	0.885767243303	0.885774854483
Lambda:	38.5009118204	0.0357782555989	0.00232903045794

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.000613977691671	-1.44231042096	-0.0645517104755
Standard Error:	0.00361751113136	0.225672880369	0.0598313311875

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.190	-0.446
B:	0.190	1.000	0.720
C:	-0.446	0.720	1.000

215

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.407722369112	0.203861184556	20.9922563058
Residual:	18	0.174802616191	0.00971125645504	
Total:	20	0.582524985303		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.699922543065

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	1	0
5%-tile:	1	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	1	0
25%-tile:	1	0
50%-tile:	1	0.05555555555556
75%-tile:	1	0.13888888888889
90%-tile:	1.00124921973	0.22222222222222
95%-tile:	1.01118742081	0.22222222222222
99%-tile:	1.01118742081	0.22222222222222
Minimum:	1	0
Maximum:	1.01118742081	0.30555555555556
Mean:	1.00118444196	0.0806878306878
Median:	1	0.05555555555556
Geometric Mean:	1.00117914651	N/A
Harmonic Mean:	1.00117388193	N/A
Root Mean Square:	1.00118976842	0.120166697855
Trim Mean (10%):	1.00072030843	0.0730994152047
Interquartile Mean:	1	0.0580808080808
Midrange:	1.0055937104	0.1527777777778
Winsorized Mean:	1.00023794661	0.0767195767196
TriMean:	1	0.0625
Variance:	1.1198845542e-05	0.00832598471487
Standard Deviation:	0.00334646762154	0.0912468339992
Interquartile Range:	0	0.13888888888889
Range:	0.0111874208078	0.30555555555556
Mean Difference:	0.00220285039261	0.1
Median Abs. Deviation:	0	0.05555555555556
Average Abs. Deviation:	0.00118444195551	0.0727513227513
Quartile Dispersion:	0	N/A
Relative Mean Diff.:	0.00220024433092	1.2393442623
Standard Error:	0.000730259104116	0.019911691606
Coef. of Variation:	0.0033425086141	1.13086240169
Skewness:	2.50764933139	0.862058903845
Kurtosis:	7.61564448732	2.612835903
Sum:	21.0248732811	1.694444444444
Sum Absolute:	21.0248732811	1.694444444444
Sum Squares:	21.05	0.303240740741
Mean Square:	1.00238095238	0.0144400352734

21

Complete Spatial Randomness

Lambda:	3.5
Clark and Evans:	3.74608916277
Skellam:	462.913677506

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns
Total Nodes: 4000000
Filled Nodes: 4000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 20
X Spacing: 0.002000200020002

Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0012531328320802

217

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	4000000
1%-tile:	0.0169261601672
5%-tile:	0.0496669682298
10%-tile:	0.0560731802374
25%-tile:	0.118344016231
50%-tile:	0.308346226452
75%-tile:	0.3779670196
90%-tile:	0.414118051334
95%-tile:	0.448102993434
99%-tile:	0.50124490701



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum: -2.52566500353e-09
Maximum: 0.527677513515

Mean: 0.261612184159
Median: 0.308346309175
Geometric Mean: N/A
Harmonic Mean: N/A
Root Mean Square: 0.297690803733
Trim Mean (10%): 0.262279694141
Interquartile Mean: 0.283862969584
Midrange: 0.263838755495
Winsorized Mean: 0.259169050207
TriMean: 0.278250872184

Variance: 0.0201788847714
Standard Deviation: 0.142052401498
Interquartile Range: 0.25962300337
Range: 0.527677516041
Mean Difference: N/A
Median Abs. Deviation: 0.10111655785
Average Abs. Deviation: 0.123737759563
Quartile Dispersion: N/A
Relative Mean Diff.: N/A

Standard Error: 7.10262007491e-05
Coef. of Variation: N/A
Skewness: -0.317508163917
Kurtosis: 1.68894718695

21 Sum: 1046448.73663
Sum Absolute: 1046448.73663
Sum Squares: 354479.258508
Mean Square: 0.0886198146269

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:35:30 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Velocidades P3maio20 blank.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 20
X Spacing: 0.002000200020002

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0012531328320802

Z Minimum: 0.00033651699153713
Z Maximum: 0.52767751351502

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P3\Poligono P3maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 2.122139308013
Simpson's Rule: 2.1216978305279
Simpson's 3/8 Rule: 2.1230708248932

219

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 2.122139308013
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 2.122139308013

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 7.1639469711382
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 2.8360530288618
Total Planar Area: 10

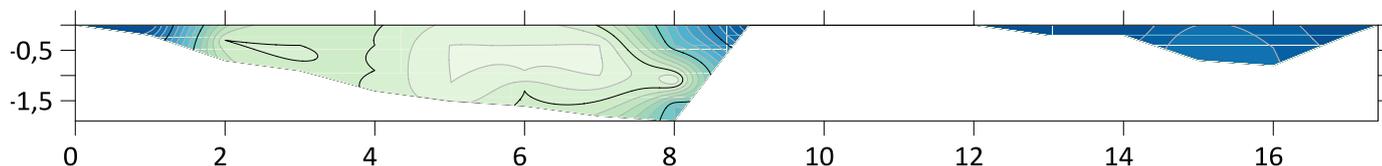
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 7.2503744509378
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 4– MAIO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:41:41 2020
Elapsed time for gridding: 3.44 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

22

Filtered Data Counts

Active Data: 28
Original Data: 28
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 2E-06
Y Duplicate Tolerance: 1.9E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 28

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	28	28	28
1%-tile:	0	-1.6	0
5%-tile:	1	-1.5	0
10%-tile:	2	-1.3	0
25%-tile:	5	-0.9	0
50%-tile:	7	-0.4	0.4
75%-tile:	11	0	0.8
90%-tile:	15	0	0.8
95%-tile:	16	0	0.8
99%-tile:	17	0	0.8
Minimum:	0	-1.6	0
Maximum:	17.4	0	0.8
Mean:	8.08571428571	-0.498214285714	0.416071428571
Median:	7	-0.4	0.55
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	9.35750271936	0.706917352211	0.548129937671
Trim Mean (10%):	7.68	-0.494	0.402
Interquartile Mean:	7.2	-0.416666666667	0.403333333333
Midrange:	8.7	-0.8	0.4
Winsorized Mean:	8	-0.480357142857	0.416071428571
TriMean:	7.5	-0.425	0.4
Variance:	23.0057142857	0.260830026455	0.132046957672
Standard Deviation:	4.79642724178	0.510715210714	0.363382660115

221



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Interquartile Range:	6	0.9	0.8
Range:	17.4	1.6	0.8
Mean Difference:	5.49947089947	0.564947089947	0.397222222222
Median Abs. Deviation:	3	0.4	0.25
Average Abs. Deviation:	3.72857142857	0.391071428571	0.341071428571
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.680146577673	N/A	0.954697186457
Standard Error:	0.906439547384	0.0965161027377	0.0686728678155
Coef. of Variation:	0.593197715415	N/A	0.873366050061
Skewness:	0.409054164944	-0.668012092174	-0.134449336468
Kurtosis:	2.15284517806	2.11436779166	1.08044010411
Sum:	226.4	-13.95	11.65
Sum Absolute:	226.4	13.95	11.65
Sum Squares:	2451.76	13.9925	8.4125
Mean Square:	87.5628571429	0.499732142857	0.300446428571

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	23.005714	0.71835979	-0.98328042
Y:	0.71835979	0.26083003	-0.12965939
Z:	-0.98328042	-0.12965939	0.13204696

22

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.293	-0.564
Y:	0.293	1.000	-0.699
Z:	-0.564	-0.699	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.272	-0.475
Y:	0.272	1.000	-0.761
Z:	-0.475	-0.761	1.000



Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.047553050976	-0.047553050976	0.0243042474741
Y:	0.893974787133	0.893974787133	0.446995146221
Z:	-0.445587014302	-0.445587014302	0.446995146221
Lambda:	23.0708385932	0.287245023673	0.0405076529924

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.029779517956	-0.415086348721	0.450058153592
Standard Error:	0.00964928303938	0.0906220983099	0.109907789823

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.293	-0.830
B:	-0.293	1.000	0.619
C:	-0.830	0.619	1.000

223

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	2.24373943162	1.12186971581	21.2229584726
Residual:	25	1.32152842553	0.052861137021	
Total:	27	3.56526785714		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.629332639656

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.3	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	0.4	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.5	0
75%-tile:	1	0.05
90%-tile:	1	0.1
95%-tile:	1.00124921973	0.4
99%-tile:	1.00124921973	0.4
Minimum:	0.3	0
Maximum:	1.00498756211	0.4
Mean:	0.696695928627	0.0607142857143
Median:	0.55	0
Geometric Mean:	0.64040525673	N/A
Harmonic Mean:	0.586332833401	N/A
Root Mean Square:	0.748450780899	0.136930639376
Trim Mean (10%):	0.688049968789	0.036
Interquartile Mean:	0.686666666667	0.00666666666667
Midrange:	0.652493781056	0.2
Winsorized Mean:	0.703571428571	0.0285714285714
TriMean:	0.625	0.0125
Variance:	0.0775634787022	0.0156216931217
Standard Deviation:	0.27850220592	0.124986771787
Interquartile Range:	0.5	0.05
Range:	0.704987562112	0.4
Mean Difference:	0.30501224001	0.101587301587
Median Abs. Deviation:	0.2	0
Average Abs. Deviation:	0.25383878577	0.0607142857143
Quartile Dispersion:	0.333333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.437798223697	1.67320261438
Standard Error:	0.0526319697462	0.0236202796658
Coef. of Variation:	0.399747141437	2.05860565296
Skewness:	0.0757315803198	2.06983489824
Kurtosis:	1.15756165149	5.85712284146
Sum:	19.5074860016	1.7
Sum Absolute:	19.5074860016	1.7
Sum Squares:	15.685	0.525
Mean Square:	0.560178571429	0.01875

22

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.00574712644
Clark and Evans:	1.39739012044
Skellam:	99.1181509773

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns
Total Nodes: 10000000
Filled Nodes: 10000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 17.4
X Spacing: 0.0017401740174017

Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0019019019019019

225

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	10000000
1%-tile:	0.00274137480048
5%-tile:	0.0148614533612
10%-tile:	0.0316781926677
25%-tile:	0.0763179670463
50%-tile:	0.173626390531
75%-tile:	0.686200499634
90%-tile:	0.756683898619
95%-tile:	0.790273498855
99%-tile:	0.805730200576



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum: -0.000303106169125
Maximum: 0.813912246529

Mean: 0.337118286384
Median: 0.173626404688
Geometric Mean: N/A
Harmonic Mean: N/A
Root Mean Square: 0.448577410408
Trim Mean (10%): 0.329665084402
Interquartile Mean: 0.283074726147
Midrange: 0.40680457018
Winsorized Mean: 0.335665096237
TriMean: 0.277442811936

Variance: 0.0875729628717
Standard Deviation: 0.295927293219
Interquartile Range: 0.609882532588
Range: 0.814215352698
Mean Difference: N/A
Median Abs. Deviation: 0.151056271873
Average Abs. Deviation: 0.262244969303
Quartile Dispersion: N/A
Relative Mean Diff.: N/A

Standard Error: 9.35804268379e-05
Coef. of Variation: N/A
Skewness: 0.399121508153
Kurtosis: 1.41521928793

22 Sum: 3371182.86384
Sum Absolute: 3371183.77895
Sum Squares: 2012216.93129
Mean Square: 0.201221693129

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:43:44 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P4\Velocidades P4 maio20 blank.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 17.4
X Spacing: 0.0017401740174017

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -1.9
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0019019019019019

Z Minimum: -4.4774053670526E-05
Z Maximum: 0.81391224652933

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P4\Poligono P4 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.7902558441767
Simpson's Rule: 6.7902654288385
Simpson's 3/8 Rule: 6.7913910372381

227

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.7902558691876
Negative Volume [Fill]: 2.5010782143735E-08
Net Volume [Cut-Fill]: 6.7902558441768

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 11.896800642174
Negative Planar Area [Fill]: 0.00047577615804051
NoData Planar Area: 21.162723581667
Total Planar Area: 33.06

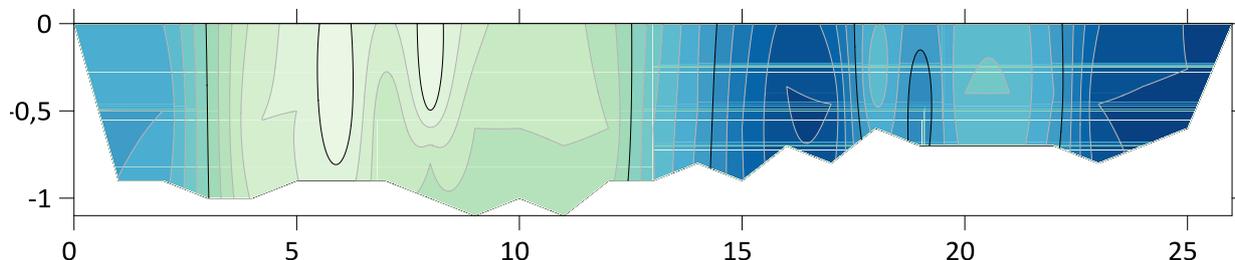
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 12.289627234292
Negative Surface Area [Fill]: 0.00047609311031798



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 5- MAIO 2020



Gridding Report

Sun Aug 2 13:49:35 2020

Elapsed time for gridding: 1.33 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P5\Velocidades P5 maio20.dat

22 X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 27
Original Data: 27
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Duplicate Tolerance: 2.9E-06
Y Duplicate Tolerance: 9.5E-08

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 27

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	27	27	27
1%-tile:	1	-0.8	0
5%-tile:	2	-0.7	0.05
10%-tile:	3	-0.6	0.05
25%-tile:	7	-0.6	0.15
50%-tile:	13	-0.5	0.4
75%-tile:	19	-0.4	0.6
90%-tile:	23	-0.36	0.7
95%-tile:	24	-0.3	0.7
99%-tile:	25	-0.26	0.8
Minimum:	1	-0.8	0
Maximum:	26	0	0.8
Mean:	13.2962962963	-0.477777777778	0.388888888889
Median:	13	-0.5	0.4
Geometric Mean:	10.4433798499	N/A	N/A
Harmonic Mean:	6.78490883733	N/A	N/A
Root Mean Square:	15.2327619635	0.501479293173	0.46127841677
Trim Mean (10%):	12.7916666667	-0.493333333333	0.370833333333
Interquartile Mean:	12.6428571429	-0.494285714286	0.389285714286
Midrange:	13.5	-0.4	0.4
Winsorized Mean:	13.1851851852	-0.485925925926	0.383333333333
TriMean:	13	-0.5	0.3875

229



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	57.3703703704	0.0241025641026	0.0639102564103
Standard Deviation:	7.57432309651	0.155250005161	0.252804779247
Interquartile Range:	12	0.2	0.45
Range:	25	0.8	0.8
Mean Difference:	8.90028490028	0.167179487179	0.293162393162
Median Abs. Deviation:	6	0.1	0.2
Average Abs. Deviation:	6.44444444444	0.111111111111	0.211111111111
Quartile Dispersion:	0.461538461538	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.669380758517	N/A	0.753846153846
Standard Error:	1.45767915957	0.0298778774238	0.0486523024503
Coef. of Variation:	0.569656611715	N/A	0.65006943235
Skewness:	0.0635326340113	0.726165762786	-0.0448705738114
Kurtosis:	1.67595543389	4.50784037616	1.64610870971
Sum:	359	-12.9	10.5
Sum Absolute:	359	12.9	10.5
Sum Squares:	6265	6.79	5.745
Mean Square:	232.037037037	0.251481481481	0.212777777778

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
23 X:	57.37037	0.75470085	-1.3311966
Y:	0.75470085	0.024102564	-0.021858974
Z:	-1.3311966	-0.021858974	0.063910256

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.642	-0.695
Y:	0.642	1.000	-0.557
Z:	-0.695	-0.557	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	0.663	-0.682
Y:	0.663	1.000	-0.567

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Z: -0.682 -0.567 1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0254888673853	0.0254888673853	-0.00787811839207
Y:	-0.214042029646	-0.214042029646	0.976735864981
Z:	0.976491846963	0.976491846963	0.976735864981
Lambda:	57.4112097532	0.0339540883429	0.0132193493754

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0191690494606	-0.306692529301	0.497235375125
Standard Error:	0.00625573360502	0.30520416074	0.212184436738

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	-0.642	-0.833
B:	-0.642	1.000	0.939
C:	-0.833	0.939	1.000

231

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.837765688261	0.418882844131	12.2019375175
Residual:	24	0.823900978405	0.0343292074336	
Total:	26	1.66166666667		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.504171928743

Nearest Neighbor Statistics

Separation |Delta Z|



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.4	0
5%-tile:	0.4	0
10%-tile:	1	0
25%-tile:	1	0
50%-tile:	1	0.1
75%-tile:	1.00498756211	0.2
90%-tile:	1.00498756211	0.2
95%-tile:	1.00498756211	0.2
99%-tile:	1.00498756211	0.2
Minimum:	0.4	0
Maximum:	1.03324730825	0.25
Mean:	0.958331340298	0.0981481481481
Median:	1	0.1
Geometric Mean:	0.93695374488	N/A
Harmonic Mean:	0.902215695169	N/A
Root Mean Square:	0.971276365294	0.134370962472
Trim Mean (10%):	0.976529638237	0.0916666666667
Interquartile Mean:	1.0008409648	0.0857142857143
Midrange:	0.716623654124	0.125
Winsorized Mean:	1.00172912748	0.0962962962963
TriMean:	1.00124689053	0.1
Variance:	0.0259395438253	0.00874643874644
Standard Deviation:	0.161057579223	0.0935223970311
Interquartile Range:	0.00498756211209	0.2
Range:	0.633247308247	0.25
Mean Difference:	0.0899063405269	0.103703703704
Median Abs. Deviation:	0	0.1
Average Abs. Deviation:	0.0472202291872	0.0833333333333
Quartile Dispersion:	0.00248757758219	N/A
Relative Mean Diff.:	0.0938155069612	1.05660377358
Standard Error:	0.0309955455732	0.0179983937004
Coef. of Variation:	0.168060432181	0.9528697056
Skewness:	-3.06474073885	0.119468664709
Kurtosis:	10.7046783386	1.22663228528
Sum:	25.8749461881	2.65
Sum Absolute:	25.8749461881	2.65
Sum Squares:	25.4712	0.4875
Mean Square:	0.943377777778	0.0180555555556

23

Complete Spatial Randomness

Lambda:	1.35
Clark and Evans:	2.22696079267
Skellam:	216.054363955

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P5\Velocidades P5 maio20.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns
Total Nodes: 4000000
Filled Nodes: 4000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 26
X Spacing: 0.0026002600260026

Y Minimum: -1.1
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0027568922305764

233

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	4000000
1%-tile:	0.0151218441433
5%-tile:	0.0453162467188
10%-tile:	0.0525798855778
25%-tile:	0.206188134517
50%-tile:	0.348807043672
75%-tile:	0.602369080607
90%-tile:	0.695512257188



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

95%-tile:	0.72523595936
99%-tile:	0.771008556629
Minimum:	-3.15489568498e-10
Maximum:	0.799867691332
Mean:	0.381762659954
Median:	0.348807133578
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.44541457728
Trim Mean (10%):	0.380725962526
Interquartile Mean:	0.385168073421
Midrange:	0.399933845508
Winsorized Mean:	0.379653417316
TriMean:	0.376542825617
Variance:	0.0526514302814
Standard Deviation:	0.229458994771
Interquartile Range:	0.39618094609
Range:	0.799867691648
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.234612247287
Average Abs. Deviation:	0.196252704089
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000114729497386
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.0207052074869
Kurtosis:	1.7455114109
Sum:	1527050.63982
Sum Absolute:	1527050.63982
Sum Squares:	793576.582616
Mean Square:	0.198394145654

23

Grid Volume Computations

Sun Aug 2 13:50:25 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P5\Velocidades P5 maio20 blank.grd
Grid Size: 400 rows x 10000 columns

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Minimum: 0
X Maximum: 26
X Spacing: 0.0026002600260026

Y Minimum: -1.1
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0027568922305764

Z Minimum: 0.0002623134980061
Z Maximum: 0.79986769133227

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P5\Poligono P5 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 8.9190071804393
Simpson's Rule: 8.9198352648624
Simpson's 3/8 Rule: 8.9235610941485

235

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 8.9190071804393
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 8.9190071804393

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 21.086777725392
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 7.5132222746084
Total Planar Area: 28.6

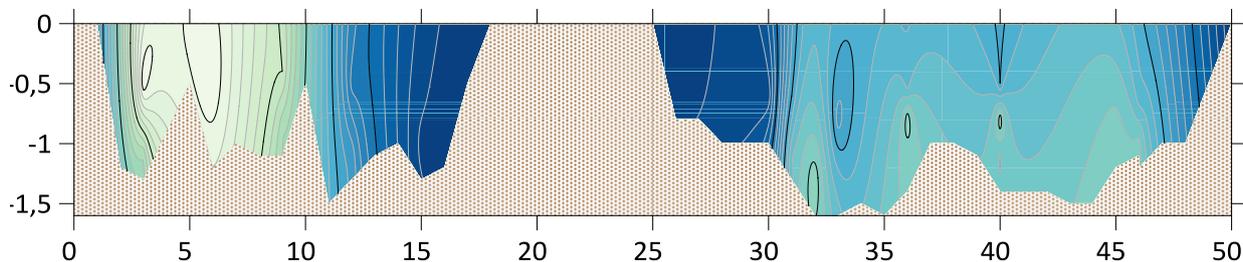
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 21.300614236806
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 6– MAIO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 14:42:32 2020

Elapsed time for gridding: 2.78 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P6\P6 velocidades maio20.dat

23 X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 40
Original Data: 40
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Duplicate Tolerance: 5.9E-06
Y Duplicate Tolerance: 2.5E-07

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 40

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	40	40	40
1%-tile:	0	-1.3	0
5%-tile:	3	-1.3	0
10%-tile:	6	-1.1	0
25%-tile:	15	-1	0
50%-tile:	26	-0.6	0.428571428571
75%-tile:	33	0	0.714285714286
90%-tile:	40	0	0.857142857143
95%-tile:	46	0	1.21428571429
99%-tile:	46	0	1.28571428571
Minimum:	0	-1.3	0
Maximum:	50	0.8	1.28571428571
Mean:	25.225	-0.5425	0.429464285714
Median:	26.5	-0.55	0.464285714286
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	28.3958623746	0.714667754974	0.587904224811
Trim Mean (10%):	24.6756756757	-0.572972972973	0.394787644788
Interquartile Mean:	25.4285714286	-0.585714285714	0.362244897959
Midrange:	25	-0.25	0.642857142857
Winsorized Mean:	24.85	-0.5525	0.395535714286
TriMean:	25	-0.55	0.392857142857

237



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Variance:	174.383974359	0.221993589744	0.165324928048
Standard Deviation:	13.2054524481	0.471161957021	0.406601682299
Interquartile Range:	18	1	0.714285714286
Range:	50	2.1	1.28571428571
Mean Difference:	15.3064102564	0.529358974359	0.455815018315
Median Abs. Deviation:	9.5	0.45	0.392857142857
Average Abs. Deviation:	10.825	0.3725	0.352678571429
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.60679525298	N/A	1.0613572152
Standard Error:	2.08796536345	0.0744972465504	0.064289370826
Coef. of Variation:	0.523506539072	N/A	0.946764831964
Skewness:	-0.12992892938	0.432605499497	0.432419262176
Kurtosis:	2.04975601725	2.77764897857	1.99518022652
Sum:	1009	-21.7	17.1785714286
Sum Absolute:	1009	23.3	17.1785714286
Sum Squares:	32253	20.43	13.825255102
Mean Square:	806.325	0.51075	0.345631377551

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
23 X:	174.38397	-0.61070513	-0.5066163
Y:	-0.61070513	0.22199359	-0.096755952
Z:	-0.5066163	-0.096755952	0.16532493

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.098	-0.094
Y:	-0.098	1.000	-0.505
Z:	-0.094	-0.505	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.207	0.051
Y:	-0.207	1.000	-0.642

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Z: 0.051 -0.642 1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.00104499249115	0.00104499249115	0.00443124518031
Y:	0.797918336723	0.797918336723	0.602755376762
Z:	-0.602764660471	-0.602764660471	0.602755376762
Lambda:	174.387586978	0.294285306649	0.089420592372

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.00447466535135	-0.448160028283	0.299210903859
Standard Error:	0.00432800311245	0.121302746211	0.13413895403

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.098	-0.766
B:	0.098	1.000	0.411
C:	-0.766	0.411	1.000

239

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	1.77953446169	0.889767230844	7.05235994093
Residual:	37	4.66813773219	0.126165884654	
Total:	39	6.44767219388		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.275996422923

Nearest Neighbor Statistics

Separation |Delta Z|



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.3	0
10%-tile:	0.3	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.6	0.0714285714286
75%-tile:	1	0.142857142857
90%-tile:	1	0.285714285714
95%-tile:	1.72046505341	0.428571428571
99%-tile:	3.04138126515	0.571428571429
Minimum:	0.3	0
Maximum:	4.04474968323	1.28571428571
Mean:	0.850659997613	0.141071428571
Median:	0.6	0.107142857143
Geometric Mean:	0.694290147332	N/A
Harmonic Mean:	0.595789103234	N/A
Root Mean Square:	1.10261053868	0.264984597165
Trim Mean (10%):	0.720007269085	0.102316602317
Interquartile Mean:	0.719047619048	0.0850340136054
Midrange:	2.17237484162	0.642857142857
Winsorized Mean:	0.705	0.101785714286
TriMean:	0.675	0.0714285714286
Variance:	0.504746224063	0.0516058346415
Standard Deviation:	0.710454941614	0.227169176258
Interquartile Range:	0.5	0.142857142857
Range:	3.74474968323	1.28571428571
24 Mean Difference:	0.593520705276	0.184065934066
Median Abs. Deviation:	0.3	0.107142857143
Average Abs. Deviation:	0.400659997613	0.123214285714
Quartile Dispersion:	0.333333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.697717897799	1.30477117819
Standard Error:	0.112332789521	0.0359186005579
Coef. of Variation:	0.835180852053	1.61031314816
Skewness:	2.94101117951	3.38593743813
Kurtosis:	12.6072117023	16.6248739429
Sum:	34.0263999045	5.64285714286
Sum Absolute:	34.0263999045	5.64285714286
Sum Squares:	48.63	2.80867346939
Mean Square:	1.21575	0.0702168367347

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.380952380952
Clark and Evans:	1.05007749848
Skellam:	116.400495805



Gridding Rules

Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P6\P6 velocidades maio20.grd
Grid Size: 500 rows x 10000 columns
Total Nodes: 5000000
Filled Nodes: 5000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 50
X Spacing: 0.005000500050005

Y Minimum: -1.6
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0032064128256513

241

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5000000
1%-tile:	0.000382928172125
5%-tile:	0.00447581217372
10%-tile:	0.0119078067276
25%-tile:	0.064216746986
50%-tile:	0.511176540383
75%-tile:	0.671638572904
90%-tile:	1.02965515523



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

95%-tile:	1.17875452014
99%-tile:	1.25675384547
Minimum:	-0.000285673072054
Maximum:	1.28563973171
Mean:	0.454177650354
Median:	0.511176808473
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.586091200383
Trim Mean (10%):	0.436161623212
Interquartile Mean:	0.431480056727
Midrange:	0.642677029318
Winsorized Mean:	0.440714513221
TriMean:	0.439552100164
Variance:	0.137225584531
Standard Deviation:	0.370439717809
Interquartile Range:	0.607421825918
Range:	1.28592540478
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.307530872602
Average Abs. Deviation:	0.315434407128
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000165665678118
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.403597409604
Kurtosis:	2.20624586651
Sum:	2270888.25177
Sum Absolute:	2270892.24239
Sum Squares:	1717514.47583
Mean Square:	0.343502895167

24

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 14:48:00 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P6\P6 velocidades maio20 blank.grd
Grid Size: 500 rows x 10000 columns

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Minimum: 0
X Maximum: 50
X Spacing: 0.005000500050005

Y Minimum: -1.6
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.0032064128256513

Z Minimum: 0.00013452404530101
Z Maximum: 1.2856397317077

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P6\Poligono P6 maio20.bln
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 25.519936258815
Simpson's Rule: 25.51899649786
Simpson's 3/8 Rule: 25.519081206326

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 25.519936258813
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 25.519936258813

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 45.226927502369
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 34.773072497631
Total Planar Area: 80

Surface Areas

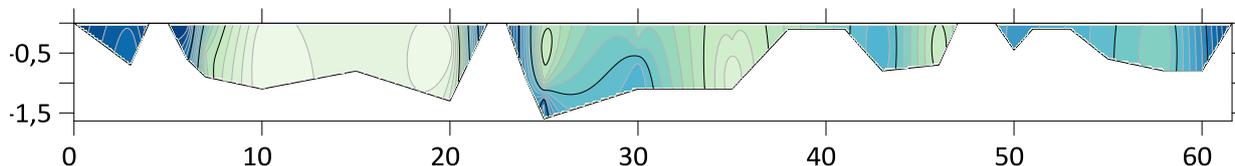
Positive Surface Area [Cut]: 45.981710437944
Negative Surface Area [Fill]: 0

243



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 7- MAIO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 13:49:30 2020

Elapsed time for gridding: 0.02 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

24

Filtered Data Counts

Active Data:	25
Original Data:	25
Excluded Data:	0
Deleted Duplicates:	0
Retained Duplicates:	0
Artificial Data:	0
Superseded Data:	0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep:	First
X Duplicate Tolerance:	7.3E-06
Y Duplicate Tolerance:	1.5E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 25

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	25	25	25
1%-tile:	0	-1.3	0
5%-tile:	3	-1	0
10%-tile:	4	-0.9	0
25%-tile:	10	-0.5	0
50%-tile:	25	-0.4	0.4
75%-tile:	35	0	0.8
90%-tile:	50	0	0.9
95%-tile:	58	0	0.9
99%-tile:	60	0	1
Minimum:	0	-1.3	0
Maximum:	61.6	0	1
Mean:	26.344	-0.396	0.46
Median:	25	-0.4	0.4
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	32.0134721641	0.522685373815	0.587537232863
Trim Mean (10%):	24.4090909091	-0.390909090909	0.431818181818
Interquartile Mean:	24.2307692308	-0.353846153846	0.461538461538
Midrange:	30.8	-0.65	0.5
Winsorized Mean:	25.36	-0.376	0.452
TriMean:	23.75	-0.325	0.4
Variance:	344.641733333	0.121233333333	0.139166666667
Standard Deviation:	18.5645289015	0.348185774169	0.373050488093

245



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Interquartile Range:	25	0.5	0.8
Range:	61.6	1.3	1
Mean Difference:	21.408	0.379333333333333	0.431333333333333
Median Abs. Deviation:	15	0.1	0.4
Average Abs. Deviation:	14.544	0.244	0.332
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.812632857577	N/A	0.93768115942
Standard Error:	3.71290578029	0.0696371548337	0.0746100976187
Coef. of Variation:	0.704696663432	N/A	0.810979321942
Skewness:	0.415822154397	-0.742842757845	-0.0027737010725
Kurtosis:	2.02786328656	2.9701970354	1.35051129836
Sum:	658.6	-9.9	11.5
Sum Absolute:	658.6	9.9	11.5
Sum Squares:	25621.56	6.83	8.63
Mean Square:	1024.8624	0.2732	0.3452

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	344.64173	-0.7581	0.7435
Y:	-0.7581	0.12123333	-0.066916667
Z:	0.7435	-0.066916667	0.13916667

24

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.117	0.107
Y:	-0.117	1.000	-0.515
Z:	0.107	-0.515	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.166	0.164
Y:	-0.166	1.000	-0.657
Z:	0.164	-0.657	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	-0.0030733023097	-0.0030733023097	0.000240770270034
Y:	-0.657053700453	-0.657053700453	0.753840560752
Z:	0.753837508707	0.753837508707	0.753840560752
Lambda:	344.645006709	0.194460868277	0.0626657563255

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000956321089044	-0.545985809588	0.218596296633
Standard Error:	0.00369183462994	0.196840812496	0.134923159759

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.117	-0.653
B:	0.117	1.000	0.493
C:	-0.653	0.493	1.000

247

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.893917803711	0.446958901856	4.01993680169
Residual:	22	2.44608219629	0.111185554377	
Total:	24	3.34		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.267640060991

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.3	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

10%-tile:	0.5	0
25%-tile:	0.5	0.1
50%-tile:	1	0.2
75%-tile:	2	0.3
90%-tile:	3.00166620396	0.5
95%-tile:	3.02654919008	0.5
99%-tile:	4.00124980475	0.5
Minimum:	0.3	0
Maximum:	5.00099990002	0.7
Mean:	1.50896066198	0.224
Median:	1	0.2
Geometric Mean:	1.09207401515	N/A
Harmonic Mean:	0.815686725036	N/A
Root Mean Square:	1.96040812077	0.292574776767
Trim Mean (10%):	1.29189849294	0.2
Interquartile Mean:	1.08411934236	0.192307692308
Midrange:	2.65049995001	0.35
Winsorized Mean:	1.40400865066	0.216
TriMean:	1.125	0.2
Variance:	1.63149762562	0.0369
Standard Deviation:	1.27730091428	0.192093727123
Interquartile Range:	1.5	0.2
Range:	4.70099990002	0.7
Mean Difference:	1.34571721687	0.216666666667
Median Abs. Deviation:	0.5	0.1
Average Abs. Deviation:	0.892960661979	0.152
Quartile Dispersion:	0.6	N/A
Relative Mean Diff.:	0.89181729569	0.967261904762
Standard Error:	0.255460182856	0.0384187454246
Coef. of Variation:	0.846477278345	0.857561281799
Skewness:	1.15919409071	0.65398969011
Kurtosis:	3.29199347228	2.49133061009
Sum:	37.7240165495	5.6
Sum Absolute:	37.7240165495	5.6
Sum Squares:	96.08	2.14
Mean Square:	3.8432	0.0856

24

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.312187812188
Clark and Evans:	1.68622640525
Skellam:	188.464174673

Gridding Rules

Gridding Method: Kriging

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20.grd
Grid Size: 40 rows x 1000 columns
Total Nodes: 40000
Filled Nodes: 40000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 61.6
X Spacing: 0.061661661661662

Y Minimum: -1.63333
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.041880256410256

249

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	40000
1%-tile:	0.0281192991313
5%-tile:	0.106323154937
10%-tile:	0.174809018983
25%-tile:	0.405314670973
50%-tile:	0.5516563121
75%-tile:	0.772588541012
90%-tile:	0.935628250214
95%-tile:	0.960604017217
99%-tile:	0.985100318161



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum: -0.00229601768635
Maximum: 0.999411432169

Mean: 0.565403885677
Median: 0.551657832199
Geometric Mean: N/A
Harmonic Mean: N/A
Root Mean Square: 0.623181577513
Trim Mean (10%): 0.57065987347
Interquartile Mean: 0.566776517236
Midrange: 0.498557707241
Winsorized Mean: 0.570194097638
TriMean: 0.570303959046

Variance: 0.0686754414986
Standard Deviation: 0.262059995991
Interquartile Range: 0.367273870039
Range: 1.00170744986
Mean Difference: N/A
Median Abs. Deviation: 0.182327290097
Average Abs. Deviation: 0.214271246293
Quartile Dispersion: N/A
Relative Mean Diff.: N/A

Standard Error: 0.00131029997995
Coef. of Variation: N/A
Skewness: -0.149733323061
Kurtosis: 2.18041963411

25 Sum: 22616.1554271
Sum Absolute: 22616.2556796
Sum Squares: 15534.2111421
Mean Square: 0.388355278551

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 13:50:33 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P7\Velocidades P7 maio20 blank.grd
Grid Size: 40 rows x 1000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 61.6
X Spacing: 0.061661661661662

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -1.63333
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.041880256410256

Z Minimum: 0.0047395706986428
Z Maximum: 0.99941143216872

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P7\Poligono P7 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 27.018617121276
Simpson's Rule: 27.038971062037
Simpson's 3/8 Rule: 27.222175515616

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 27.018617121277
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 27.018617121277

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 38.374556147943
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 62.238571852057
Total Planar Area: 100.613128

Surface Areas

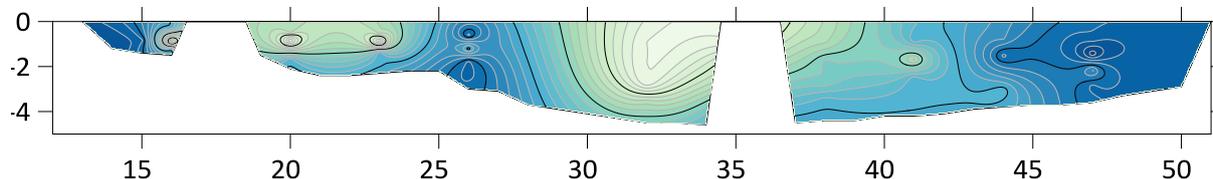
Positive Surface Area [Cut]: 39.087023210701
Negative Surface Area [Fill]: 0

251



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 8– MAIO 2020



Gridding Report

Fri Aug 7 09:24:28 2020
Elapsed time for gridding: 5.90 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20.dat
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

25 Filtered Data Counts

Active Data: 45
Original Data: 45
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First
X Duplicate Tolerance: 5.8E-06
Y Duplicate Tolerance: 5.4E-07

No duplicate data were found.



Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 45

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	45	45	45
1%-tile:	0	-4.6	0
5%-tile:	2	-3.7	0
10%-tile:	4.6	-3.6	0.01388888888889
25%-tile:	10.6	-2.4	0.01388888888889
50%-tile:	22.6	-1.4	0.02777777777778
75%-tile:	29	-0.6	0.05555555555556
90%-tile:	38.6	-0.4	0.08333333333333
95%-tile:	42	-0.4	0.08333333333333
99%-tile:	46	0	0.11111111111111
Minimum:	0	-4.6	0
Maximum:	49.3	0	0.11111111111111
Mean:	21.844444444444	-1.5844444444444	0.0417901234568
Median:	22.6	-1.4	0.02777777777778
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	25.6561277064	1.95590274696	0.0521798488453
Trim Mean (10%):	21.13	-1.565	0.039375
Interquartile Mean:	21.452173913	-1.35217391304	0.0350241545894
Midrange:	24.65	-2.3	0.05555555555556
Winsorized Mean:	21.524444444444	-1.5733333333333	0.04166666666667
TriMean:	21.2	-1.45	0.03125
Variance:	185.172070707	1.34497979798	0.000998511348048
Standard Deviation:	13.6077944836	1.15973264073	0.0315992301813
Interquartile Range:	18.4	1.8	0.04166666666667



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Range:	49.3	4.6	0.111111111111
Mean Difference:	15.7787878788	1.29777777778	0.0353928170595
Median Abs. Deviation:	12	0.8	0.0138888888889
Average Abs. Deviation:	11.3288888889	0.922222222222	0.0261111111111
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.722324979192	N/A	0.846918222103
Standard Error:	2.02853023261	0.172882734694	0.0047105351148
Coef. of Variation:	0.622940744416	N/A	0.756141106258
Skewness:	0.123347134413	-0.737705657296	0.549763879332
Kurtosis:	1.92150450901	2.56572552293	2.04377375973
Sum:	983	-71.3	1.88055555556
Sum Absolute:	983	71.3	1.88055555556
Sum Squares:	29620.66	172.15	0.122523148148
Mean Square:	658.236888889	3.82555555556	0.00272273662551

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	185.17207	-1.9502525	0.1625954
Y:	-1.9502525	1.3449798	-0.011043631
Z:	0.1625954	-0.011043631	0.00099851135

25

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.124	0.378
Y:	-0.124	1.000	-0.301
Z:	0.378	-0.301	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.173	0.444
Y:	-0.173	1.000	-0.335
Z:	0.444	-0.335	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.010613344335	0.010613344335	-0.00080381375826
Y:	0.999918891131	0.999918891131	0.00704938595196
Z:	-0.00704046024252	-0.00704046024252	0.00704938595196
Lambda:	185.192901882	1.32435717595	0.000789958864952

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.000803874792912	-0.00704536374549	0.0130669377571
Standard Error:	0.00032117563468	0.00376853412274	0.00963917179198

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.124	-0.651
B:	0.124	1.000	0.530
C:	-0.651	0.530	1.000

255

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.00917456047019	0.00458728023509	5.54275341907
Residual:	42	0.0347599388439	0.000827617591522	
Total:	44	0.0439344993141		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.208823603624

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.3	0
5%-tile:	0.4	0
10%-tile:	0.5	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

25%-tile:	0.6	0
50%-tile:	1	0
75%-tile:	1	0.02777777777778
90%-tile:	1	0.02777777777778
95%-tile:	1	0.05555555555556
99%-tile:	3.37342555869	0.05555555555556
Minimum:	0.3	0
Maximum:	3.37342555869	0.05555555555556
Mean:	0.93394391033	0.0136419753086
Median:	1	0
Geometric Mean:	0.829268990217	N/A
Harmonic Mean:	0.748884657653	N/A
Root Mean Square:	1.09645894689	0.0226539845906
Trim Mean (10%):	0.842015621187	0.01118055555556
Interquartile Mean:	0.916548906412	0.00736714975845
Midrange:	1.83671277934	0.02777777777778
Winsorized Mean:	0.841791663277	0.01055555555556
TriMean:	0.9	0.00694444444444
Variance:	0.337470335365	0.000334533607682
Standard Deviation:	0.580921970118	0.0182902599129
Interquartile Range:	0.4	0.02777777777778
Range:	3.07342555869	0.05555555555556
Mean Difference:	0.446245177722	0.0185129068462
Median Abs. Deviation:	1.11022302463e-16	0
Average Abs. Deviation:	0.277027250442	0.0136419753086
Quartile Dispersion:	0.25	N/A
25 Relative Mean Diff.:	0.477807256717	1.35705471
Standard Error:	0.0865987343204	0.00272655096609
Coef. of Variation:	0.622009484394	1.34073398457
Skewness:	3.13809029929	1.20600329786
Kurtosis:	13.9567429289	3.28597907071
Sum:	42.0274759649	0.613888888889
Sum Absolute:	42.0274759649	0.613888888889
Sum Squares:	54.1	0.0230941358025
Mean Square:	1.20222222222	0.000513203017833

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.198430196666
Clark and Evans:	0.832060052265
Skellam:	67.4504569641

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns
Total Nodes: 10000000
Filled Nodes: 10000000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 49.3
X Spacing: 0.0049304930493049

Y Minimum: -5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.005005005005005

257

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	10000000
1%-tile:	0.00151591662042
5%-tile:	0.00599562450539
10%-tile:	0.00864226507624
25%-tile:	0.0146296127496
50%-tile:	0.0302529676131
75%-tile:	0.0519007966987
90%-tile:	0.0781394595822
95%-tile:	0.0839541099841
99%-tile:	0.0969699794845
Minimum:	-0.000716996173442



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Maximum:	0.111074693809
Mean:	0.0361411037178
Median:	0.0302529681048
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.0440110806735
Trim Mean (10%):	0.0349246893176
Interquartile Mean:	0.0311504965213
Midrange:	0.0551788488176
Winsorized Mean:	0.0356642431581
TriMean:	0.0317590861686
Variance:	0.000630795907184
Standard Deviation:	0.0251156506423
Interquartile Range:	0.0372711839492
Range:	0.111791689982
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.0167497627116
Average Abs. Deviation:	0.0203643694509
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	7.94226609466e-06
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.716609970668
Kurtosis:	2.50614649277
Sum:	361411.037178
Sum Absolute:	361419.150078
Sum Squares:	19369.7522205
Mean Square:	0.00193697522205

25

Grid Volume Computations

Fri Aug 7 09:26:09 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P8\Velocidades P8 maio20 blank.grd
Grid Size: 1000 rows x 10000 columns

X Minimum: 0
X Maximum: 49.3
X Spacing: 0.0049304930493049

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Minimum: -5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.005005005005005

Z Minimum: -0.00031329479916725
Z Maximum: 0.11107469380858

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P8\Poligono P8 maio20.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 6.8473008951708
Simpson's Rule: 6.8473027608502
Simpson's 3/8 Rule: 6.8487866273445

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 6.8473097949618
Negative Volume [Fill]: 8.8997912122579E-06
Net Volume [Cut-Fill]: 6.8473008951706

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 144.56727708399
Negative Planar Area [Fill]: 0.064800513155881
NoData Planar Area: 101.86792240285
Total Planar Area: 246.5

Surface Areas

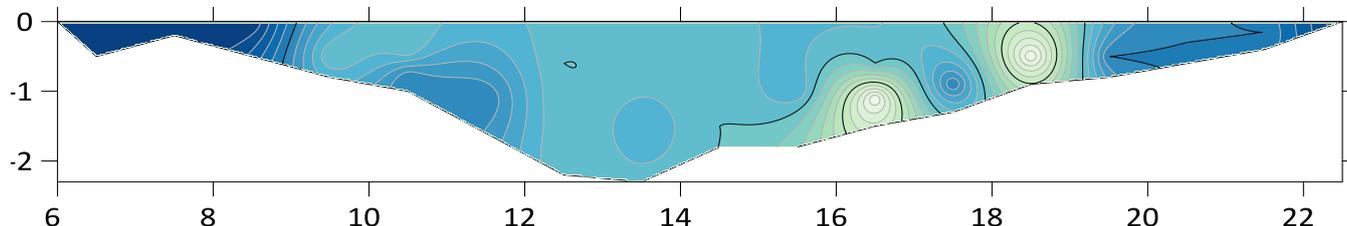
Positive Surface Area [Cut]: 144.58211664053
Negative Surface Area [Fill]: 0.064800707297874

259



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 9– MAIO 2020



Gridding Report

Tue Aug 4 08:16:08 2020

Elapsed time for gridding: 0.04 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P9\Velocidades P9 maio20.dat

X Column: A

Y Column: B

Z Column: C

26

Filtered Data Counts

Active Data: 24

Original Data: 24

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 1.9E-06

Y Duplicate Tolerance: 2.2E-07

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 24

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	24	24	24
1%-tile:	6	-1.9	0
5%-tile:	6.5	-1.5	0
10%-tile:	7.5	-1.5	0
25%-tile:	10.5	-1.1	0.05
50%-tile:	13.5	-0.6	0.08
75%-tile:	16.5	-0.3	0.1
90%-tile:	19.5	0	0.1
95%-tile:	20.5	0	0.1
99%-tile:	21.5	0	0.2
Minimum:	6	-1.9	0
Maximum:	22.5	0	0.2
Mean:	13.8958333333	-0.672916666667	0.0733333333333
Median:	14	-0.6	0.08
Geometric Mean:	13.0860822159	N/A	N/A
Harmonic Mean:	12.2255399304	N/A	N/A
Root Mean Square:	14.6255341783	0.854461331288	0.0907836255426
Trim Mean (10%):	13.5	-0.678571428571	0.0647619047619
Interquartile Mean:	13.5	-0.676923076923	0.0738461538462
Midrange:	14.25	-0.95	0.1
Winsorized Mean:	13.75	-0.65625	0.065
TriMean:	13.5	-0.65	0.0775
Variance:	21.7169384058	0.289343297101	0.0029884057971

261



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Standard Deviation:	4.66014360356	0.537906401804	0.0546663131837
Interquartile Range:	6	0.8	0.05
Range:	16.5	1.9	0.2
Mean Difference:	5.44746376812	0.618297101449	0.0590579710145
Median Abs. Deviation:	3.5	0.425	0.03
Average Abs. Deviation:	3.77083333333	0.427083333333	0.0416666666667
Quartile Dispersion:	0.222222222222	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.392021380614	N/A	0.805335968379
Standard Error:	0.951247829735	0.109799684483	0.0111587144516
Coef. of Variation:	0.335362658127	N/A	0.745449725233
Skewness:	0.0924257387168	-0.430966782558	0.557997958048
Kurtosis:	1.9889950229	2.23977031836	3.10629903559
Sum:	333.5	-16.15	1.76
Sum Absolute:	333.5	16.15	1.76
Sum Squares:	5133.75	17.5225	0.1978
Mean Square:	213.90625	0.730104166667	0.00824166666667

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	21.716938	-0.20466486	0.072318841
Y:	-0.20466486	0.2893433	-0.015355072
Z:	0.072318841	-0.015355072	0.0029884058

26

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.082	0.284
Y:	-0.082	1.000	-0.522
Z:	0.284	-0.522	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.135	0.224
Y:	-0.135	1.000	-0.610
Z:	0.224	-0.610	1.000



Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.00971106387685	0.00971106387685	-0.00284206544636
Y:	0.998635451758	0.998635451758	0.0513418585304
Z:	-0.0513120817169	-0.0513120817169	0.0513418585304
Lambda:	21.7191348671	0.288142045187	0.00199319639159

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	0.00284892721799	-0.0510535316891	-0.000609656832381
Standard Error:	0.00210033913929	0.0181962549106	0.032165085143

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.082	-0.876
B:	0.082	1.000	0.307
C:	-0.876	0.307	1.000

263

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.0227691212141	0.0113845606071	5.20134604131
Residual:	21	0.0459642121192	0.00218877200568	
Total:	23	0.0687333333333		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.331267524939

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.4	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

5%-tile:	0.4	0
10%-tile:	0.4	0
25%-tile:	0.5	0
50%-tile:	0.7	0
75%-tile:	1	0.05
90%-tile:	1.01118742081	0.1
95%-tile:	1.01118742081	0.15
99%-tile:	1.01118742081	0.15
Minimum:	0.4	0
Maximum:	1.01980390272	0.15
Mean:	0.75263922039	0.03708333333333
Median:	0.85	0
Geometric Mean:	0.703330278745	N/A
Harmonic Mean:	0.65396219975	N/A
Root Mean Square:	0.796542005588	0.0639986979034
Trim Mean (10%):	0.744397617421	0.0280952380952
Interquartile Mean:	0.761538461538	0.0146153846154
Midrange:	0.709901951359	0.075
Winsorized Mean:	0.752280200311	0.03083333333333
TriMean:	0.725	0.0125
Variance:	0.0709704736664	0.00283894927536
Standard Deviation:	0.26640284095	0.0532817912177
Interquartile Range:	0.5	0.05
Range:	0.619803902719	0.15
Mean Difference:	0.290698639448	0.0536594202899
Median Abs. Deviation:	0.165495661763	0
Average Abs. Deviation:	0.25263922039	0.03708333333333
Quartile Dispersion:	0.333333333333	N/A
Relative Mean Diff.:	0.386239026047	1.44699560332
Standard Error:	0.0543792521964	0.0108761000887
Coef. of Variation:	0.353958222922	1.43681234744
Skewness:	-0.152994044562	1.14395078606
Kurtosis:	1.0952078997	2.81188544194
Sum:	18.0633412894	0.89
Sum Absolute:	18.0633412894	0.89
Sum Squares:	15.2275	0.0983
Mean Square:	0.634479166667	0.00409583333333

26

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.765550239234
Clark and Evans:	1.31705432796
Skellam:	73.2457066144

Gridding Rules

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Gridding Method: Kriging
Kriging Type: Point

Polynomial Drift Order: 0
Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P9\Velocidades P9 maio20.grd
Grid Size: 120 rows x 1000 columns
Total Nodes: 120000
Filled Nodes: 120000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 6
X Maximum: 22.5
X Spacing: 0.016516516516517

Y Minimum: -2.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.019327731092437

265

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	120000
1%-tile:	0.000789099833961
5%-tile:	0.0066243440626
10%-tile:	0.0150772785416
25%-tile:	0.046087230172
50%-tile:	0.076880688327
75%-tile:	0.0971198167064
90%-tile:	0.117977168167
95%-tile:	0.138393063202
99%-tile:	0.167405078623



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Minimum:	-1.35165609982e-07
Maximum:	0.199377170667
Mean:	0.072142451208
Median:	0.076880927123
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.0820266493924
Trim Mean (10%):	0.0713526653615
Interquartile Mean:	0.0740337633345
Midrange:	0.0996885177507
Winsorized Mean:	0.0705842161943
TriMean:	0.0742421058831
Variance:	0.00152385064301
Standard Deviation:	0.0390365295975
Interquartile Range:	0.0510325865344
Range:	0.199377305833
Mean Difference:	N/A
Median Abs. Deviation:	0.0251147050293
Average Abs. Deviation:	0.0325355543431
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.000112688754357
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.104193640088
Kurtosis:	2.60971366626
Sum:	8657.09414496
Sum Absolute:	8657.09414898
Sum Squares:	807.404545266
Mean Square:	0.00672837121055

26

Grid Volume Computations

Tue Aug 4 08:17:26 2020

Upper Surface

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P9\Velocidades P9 maio20 blank.grd
Grid Size: 120 rows x 1000 columns

X Minimum: 6
X Maximum: 22.5

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



X Spacing: 0.016516516516517
Y Minimum: -2.3
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.019327731092437
Z Minimum: 4.6949921086781E-05
Z Maximum: 0.19937717066703

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P9\Poligono P9.bln
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 1.5821118759203
Simpson's Rule: 1.5818939663717
Simpson's 3/8 Rule: 1.5858436707734

267

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 1.5821118759203
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 1.5821118759203

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 17.583330809801
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 20.366669190199
Total Planar Area: 37.95

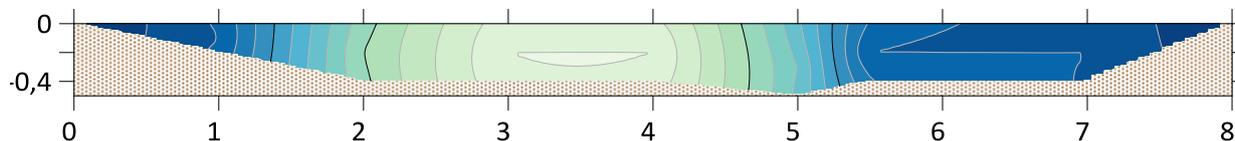
Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 17.6162964263
Negative Surface Area [Fill]: 0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

PONTO 10.3– MAIO 2020



Gridding Report

Mon Aug 10 17:13:53 2020

Elapsed time for gridding: 0.00 seconds

Data Source

Source Data File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P10\P10 velocidades.dat

X Column: A

Y Column: B

Z Column: C

Filtered Data Counts

26

Active Data: 10

Original Data: 10

Excluded Data: 0

Deleted Duplicates: 0

Retained Duplicates: 0

Artificial Data: 0

Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: First

X Duplicate Tolerance: 9.5E-07

Y Duplicate Tolerance: 3.5E-08

No duplicate data were found.



Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 10

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	10	10	10
1%-tile:	0	-0.3	0
5%-tile:	0	-0.3	0
10%-tile:	0	-0.3	0
25%-tile:	2	-0.2	0.1
50%-tile:	4	-0.2	0.1
75%-tile:	5.5	-0.2	0.4
90%-tile:	7	0	0.7
95%-tile:	7	0	0.7
99%-tile:	7	0	0.7
Minimum:	0	-0.3	0
Maximum:	8	0	0.7
Mean:	4.15	-0.16	0.27
Median:	4.5	-0.2	0.1
Geometric Mean:	N/A	N/A	N/A
Harmonic Mean:	N/A	N/A	N/A
Root Mean Square:	4.83993801613	0.184390889146	0.378153408024
Trim Mean (10%):	N/A	N/A	N/A
Interquartile Mean:	3.9	-0.2	0.16
Midrange:	4	-0.15	0.35
Winsorized Mean:	4.05	-0.16	0.27
TriMean:	3.875	-0.2	0.175
Variance:	6.89166666667	0.009333333333333	0.077888888888889
Standard Deviation:	2.6251984052	0.0966091783079	0.279085809186
Interquartile Range:	3.5	0	0.3
Range:	8	0.3	0.7



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean Difference:	3.1666666667	0.10222222222	0.31333333333
Median Abs. Deviation:	2	0	0.1
Average Abs. Deviation:	2.15	0.06	0.21
Quartile Dispersion:	N/A	N/A	N/A
Relative Mean Diff.:	0.763052208835	N/A	1.16049382716
Standard Error:	0.830160627027	0.030550504633	0.0882546819658
Coef. of Variation:	0.632577928964	N/A	1.03365114513
Skewness:	-0.135805938533	0.585569917499	0.526091014104
Kurtosis:	1.51473841583	1.97816326531	1.40817900248
Sum:	41.5	-1.6	2.7
Sum Absolute:	41.5	1.6	2.7
Sum Squares:	234.25	0.34	1.43
Mean Square:	23.425	0.034	0.143

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	6.8916667	-0.051111111	-0.15055556
Y:	-0.051111111	0.0093333333	-0.015333333
Z:	-0.15055556	-0.015333333	0.077888889

27

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.202	-0.205
Y:	-0.202	1.000	-0.569
Z:	-0.205	-0.569	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.192	-0.220
Y:	-0.192	1.000	-0.694
Z:	-0.220	-0.694	1.000

Principal Component Analysis

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



	PC1	PC2	PC3
X:	0.0197700403924	0.0197700403924	0.0122547370941
Y:	-0.230416350995	-0.230416350995	0.973064216345
Z:	0.97289128411	0.97289128411	0.973064216345
Lambda:	6.89536586065	0.0784609582554	0.00506206998162

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.0354706411924	-1.83710113034	0.123266980094
Standard Error:	0.0309659368863	0.841449327624	0.182682156788

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.202	-0.555
B:	0.202	1.000	0.595
C:	-0.555	0.595	1.000

271

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	0.301582674802	0.150791337401	2.64269798834
Residual:	7	0.399417325198	0.0570596178854	
Total:	9	0.701		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.430217795724

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.5	0
5%-tile:	0.5	0
10%-tile:	0.5	0
25%-tile:	0.509901951359	0
50%-tile:	1	0



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

75%-tile:	1	0.1
90%-tile:	1.00498756211	0.2
95%-tile:	1.00498756211	0.2
99%-tile:	1.00498756211	0.2
Minimum:	0.5	0
Maximum:	1.01980390272	0.3
Mean:	0.85396809783	0.08
Median:	1	0.05
Geometric Mean:	0.816256161588	N/A
Harmonic Mean:	0.773286573587	N/A
Root Mean Square:	0.884307638777	0.126491106407
Trim Mean (10%):	N/A	N/A
Interquartile Mean:	0.901980390272	0.04
Midrange:	0.759901951359	0.15
Winsorized Mean:	0.85248646377	0.07
TriMean:	0.87747548784	0.025
Variance:	0.0585983198759	0.0106666666667
Standard Deviation:	0.242070898449	0.103279555899
Interquartile Range:	0.490098048641	0.1
Range:	0.519803902719	0.3
Mean Difference:	0.237523913623	0.111111111111
Median Abs. Deviation:	0.00498756211209	0.05
Average Abs. Deviation:	0.151987707558	0.08
Quartile Dispersion:	0.324589320651	N/A
Relative Mean Diff.:	0.278141436695	1.38888888889
27 Standard Error:	0.0765495394342	0.0326598632371
Coef. of Variation:	0.283465973804	1.29099444874
Skewness:	-0.743921003584	0.893206784219
Kurtosis:	1.42778572236	2.4215625
Sum:	8.5396809783	0.8
Sum Absolute:	8.5396809783	0.8
Sum Squares:	7.82	0.16
Mean Square:	0.782	0.016

Complete Spatial Randomness

Lambda:	4.16666666667
Clark and Evans:	3.4863101605
Skellam:	204.727121259

Gridding Rules

Gridding Method:	Kriging
Kriging Type:	Point
Polynomial Drift Order:	0

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Kriging std. deviation grid: no

Semi-Variogram Model

Component Type: Linear
Anisotropy Angle: 0
Anisotropy Ratio: 1
Variogram Slope: 1

Search Parameters

No Search (use all data): true

Output Grid

Grid File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P10\P10 velocidades.grd
Grid Size: 50 rows x 100 columns
Total Nodes: 5000
Filled Nodes: 5000
NoData Nodes: 0
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 0
X Maximum: 8
X Spacing: 0.080808080808081
Y Minimum: -0.5
Y Maximum: 0
Y Spacing: 0.010204081632653

273

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	5000
1%-tile:	0.01017473512
5%-tile:	0.0273663774948
10%-tile:	0.0444361934631
25%-tile:	0.0973903366829
50%-tile:	0.2178143342
75%-tile:	0.569315108451
90%-tile:	0.688125353121
95%-tile:	0.696790656236
99%-tile:	0.700215410294
Minimum:	-6.97233937252e-11
Maximum:	0.700508613268



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

Mean:	0.314346886143
Median:	0.218034074478
Geometric Mean:	N/A
Harmonic Mean:	N/A
Root Mean Square:	0.40190847661
Trim Mean (10%):	0.309404434008
Interquartile Mean:	0.270270469245
Midrange:	0.350254306599
Winsorized Mean:	0.315340108992
TriMean:	0.275583528383
Variance:	0.0627290045437
Standard Deviation:	0.25045759031
Interquartile Range:	0.471924771768
Range:	0.700508613338
Mean Difference:	0.279222557386
Median Abs. Deviation:	0.173711346413
Average Abs. Deviation:	0.226354125583
Quartile Dispersion:	N/A
Relative Mean Diff.:	N/A
Standard Error:	0.00354200521015
Coef. of Variation:	N/A
Skewness:	0.350923237778
Kurtosis:	1.46508048432
Sum:	1571.73443072
Sum Absolute:	1571.73443072
Sum Squares:	807.652117854
Mean Square:	0.161530423571

27

Grid Volume Computations

Mon Aug 10 17:14:48 2020

Upper Surface

Grid File Name:	C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio 2020\Vazão\P10\P10 velocidades BLANK.grd
Grid Size:	50 rows x 100 columns
X Minimum:	0
X Maximum:	8
X Spacing:	0.080808080808081
Y Minimum:	-0.5
Y Maximum:	-5.5511151231258E-17

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)



Y Spacing: 0.010204081632653
Z Minimum: 0.0077506451584792
Z Maximum: 0.70050861326784

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 0$

Polygon Boundary

File Name: C:\Users\BPeçanha\Desktop\Sea Projects\Piabanha\Resultados\12 - maio
2020\Vazão\P10\Poligono P10.blm
Number of Polygons: 1
Volume: Inside

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 0.99887286365972
Simpson's Rule: 0.99661106499158
Simpson's 3/8 Rule: 1.0007325433295

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 0.99887286365973
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 0.99887286365973

Areas

Planar Areas

Positive Planar Area [Cut]: 2.620078334364
Negative Planar Area [Fill]: 0
NoData Planar Area: 1.379921665636
Total Planar Area: 4

Surface Areas

Positive Surface Area [Cut]: 2.7046421069197
Negative Surface Area [Fill]: 0

275



MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA PIABANHA (RH-IV)

**ANEXO VI:
Mapas**



MAPA Nº1: ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

-  Rios principais
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Região Hidrográfica IV
-  Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
RH-IV - Cursos d'água
RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

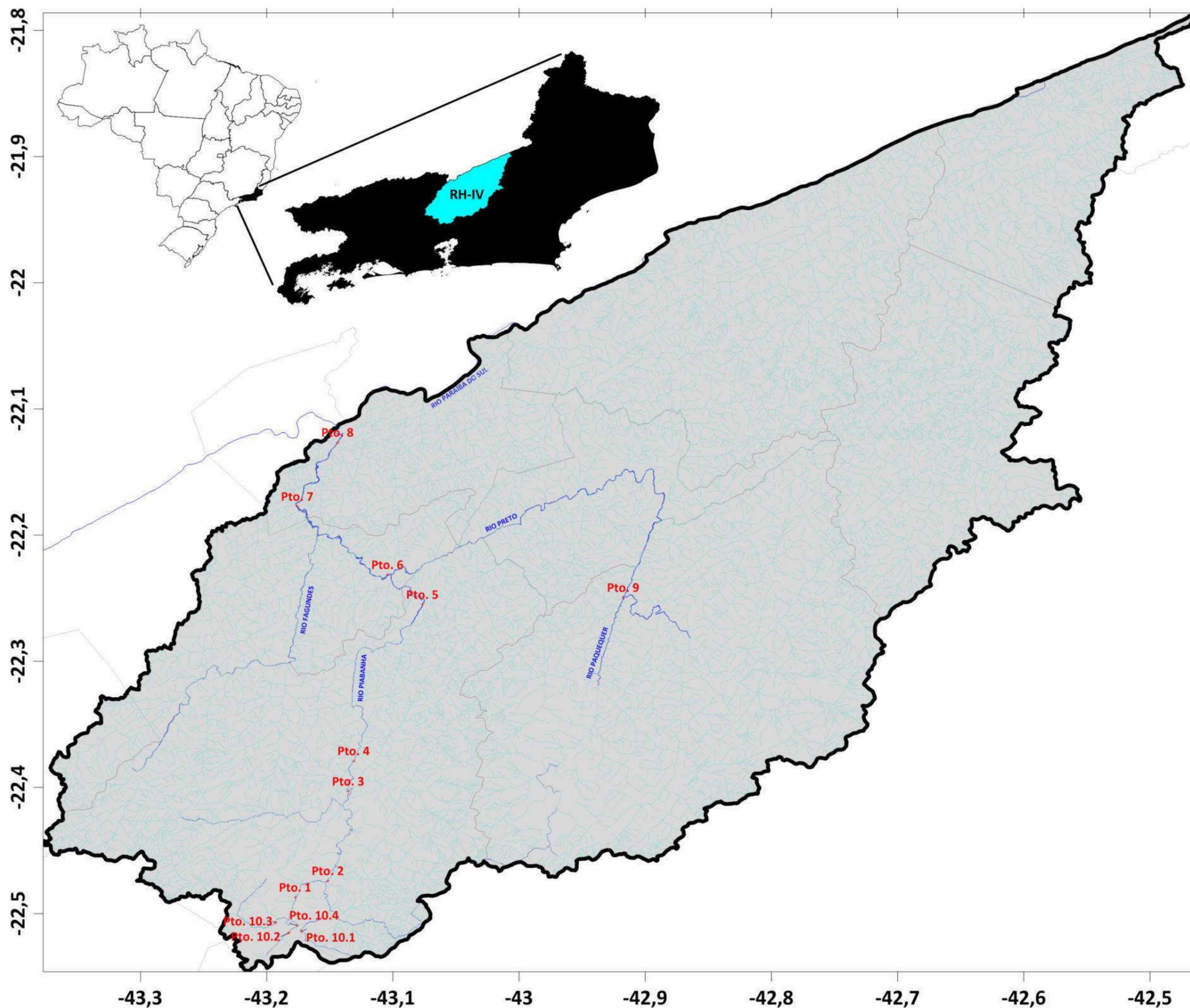
NOTAS:

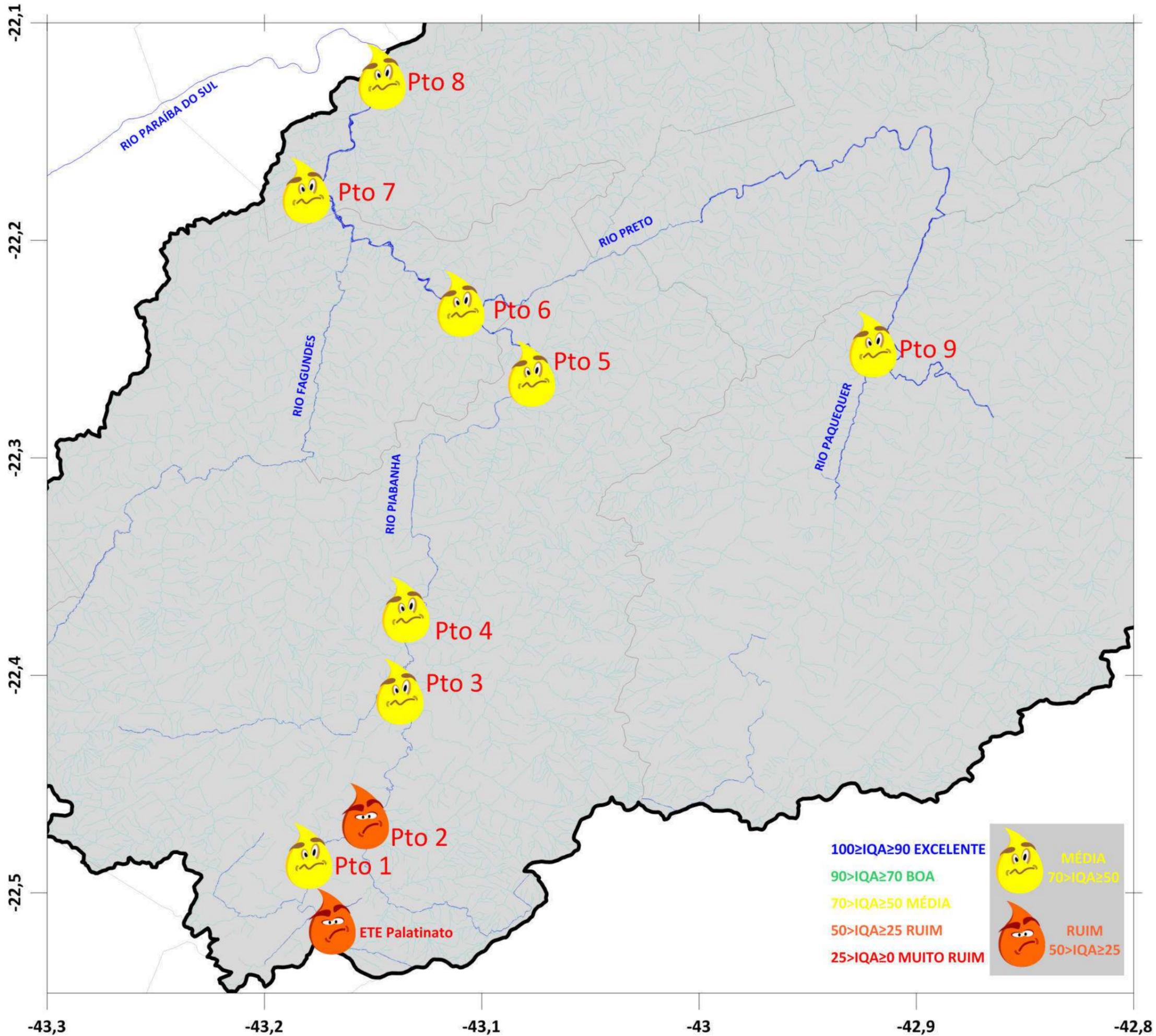
Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 1

Responsável: Bruno Peçanha Data: jul/2020
Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0





MAPA Nº2:
IQA - junho de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

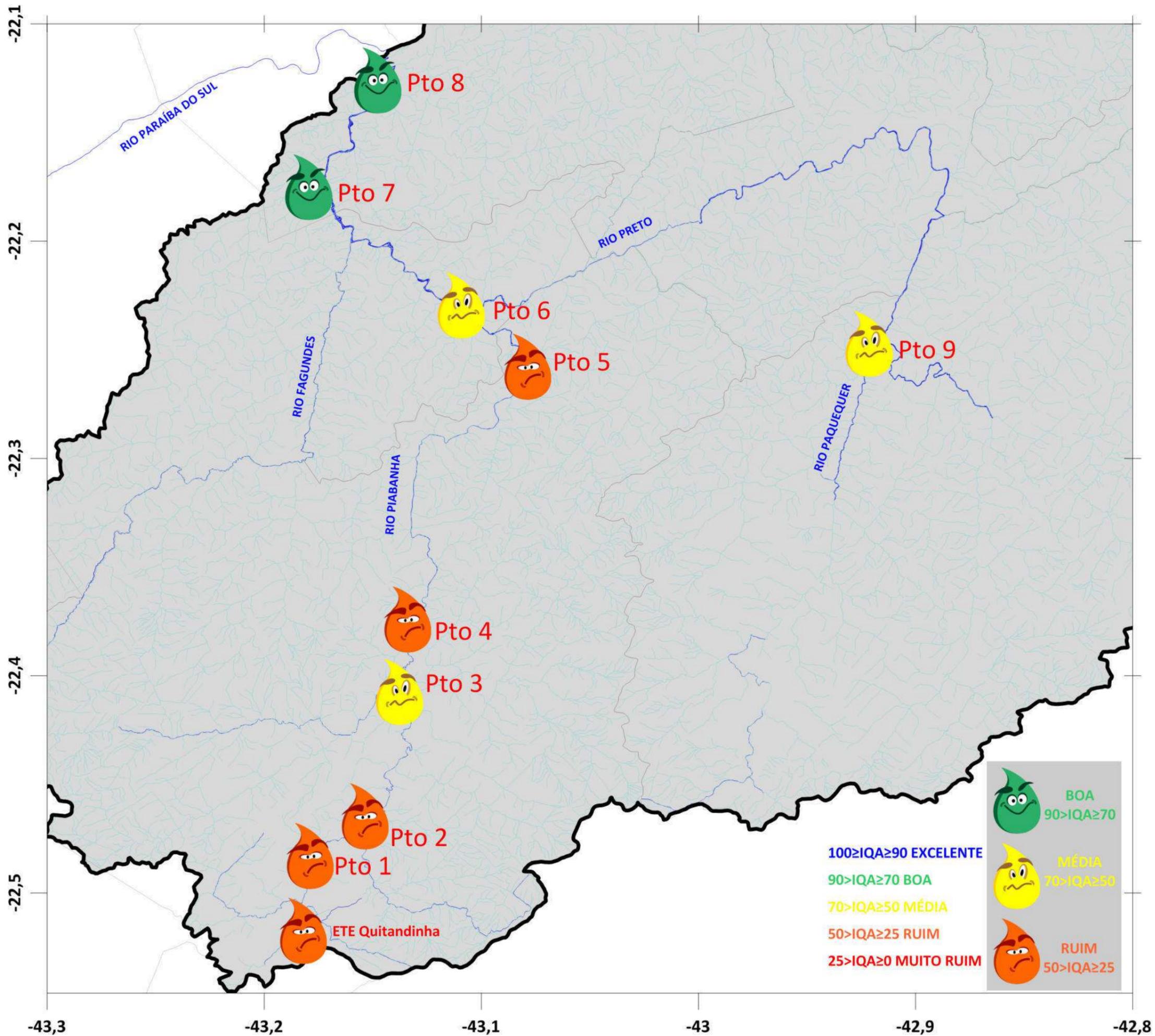
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 2

Responsável: Bruno Peçanha Data: out/2019
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº3:
IQA - julho de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

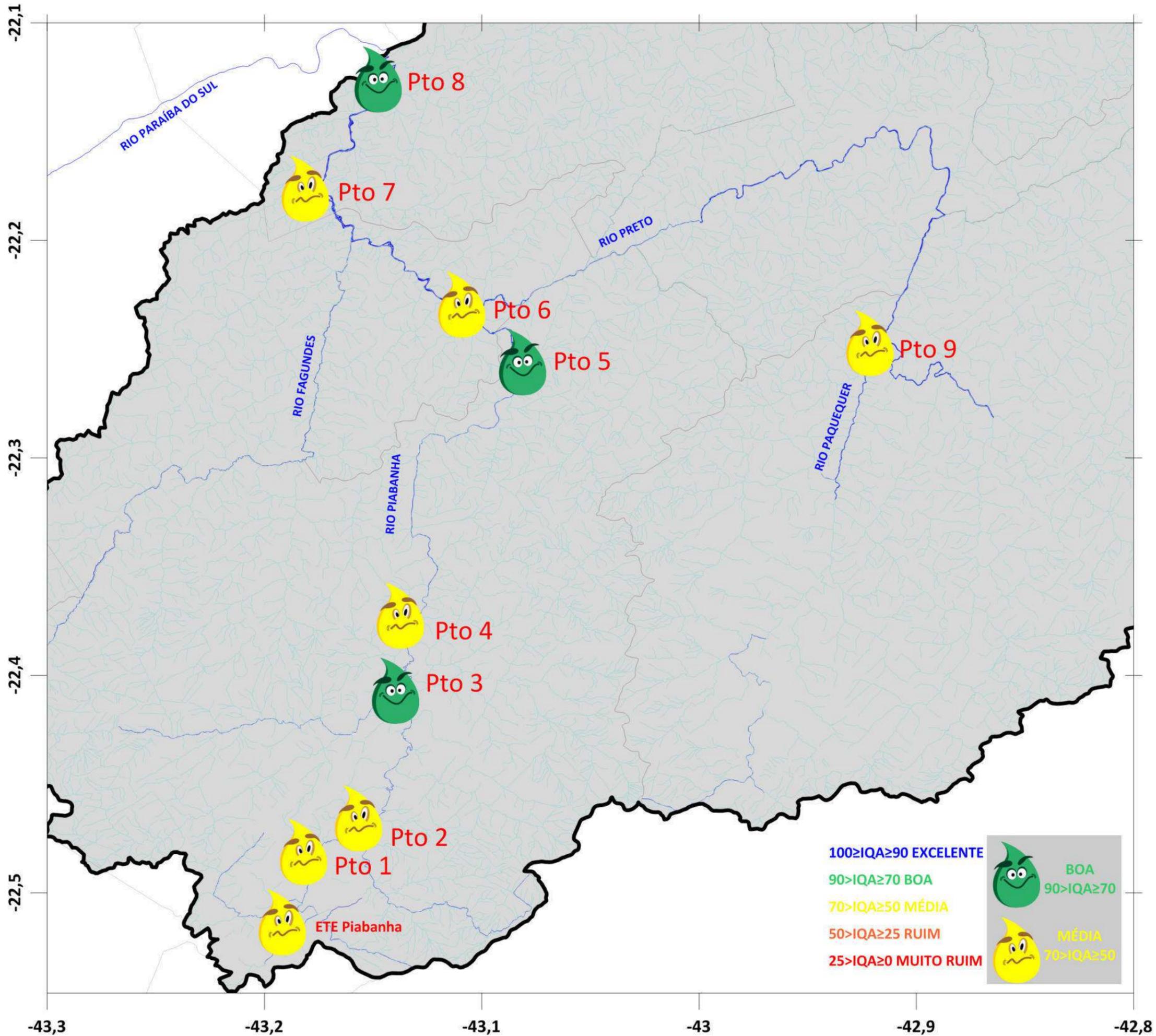
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 3

Responsável: Bruno Peçanha Data: out/2019
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº4:
IQA - agosto de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

-  Rios principais
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Região Hidrográfica IV
-  Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

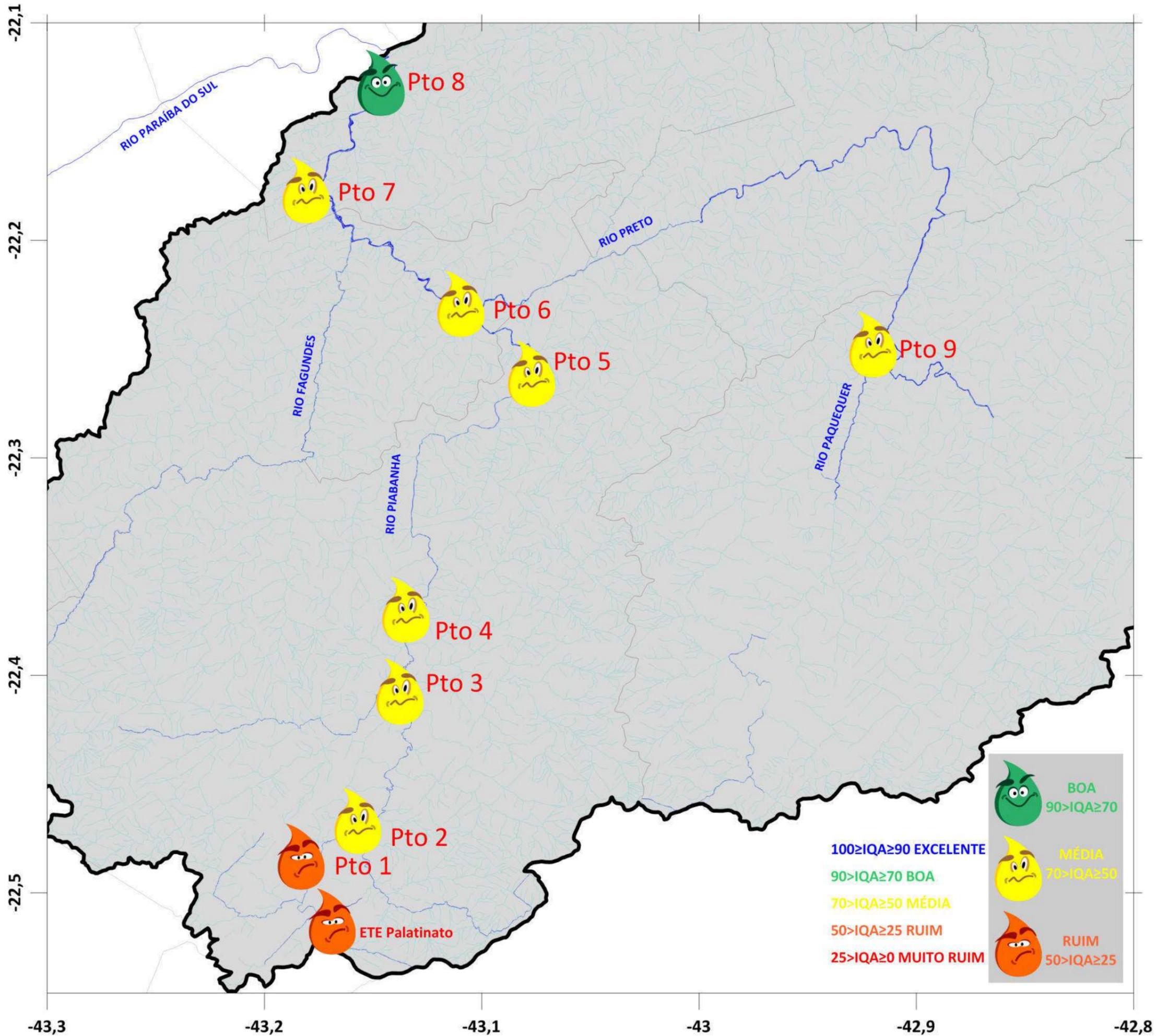
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 4

Responsável: Bruno Peçanha Data: out/2019
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº5:
IQA - setembro de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

-  Rios principais
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Região Hidrográfica IV
-  Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

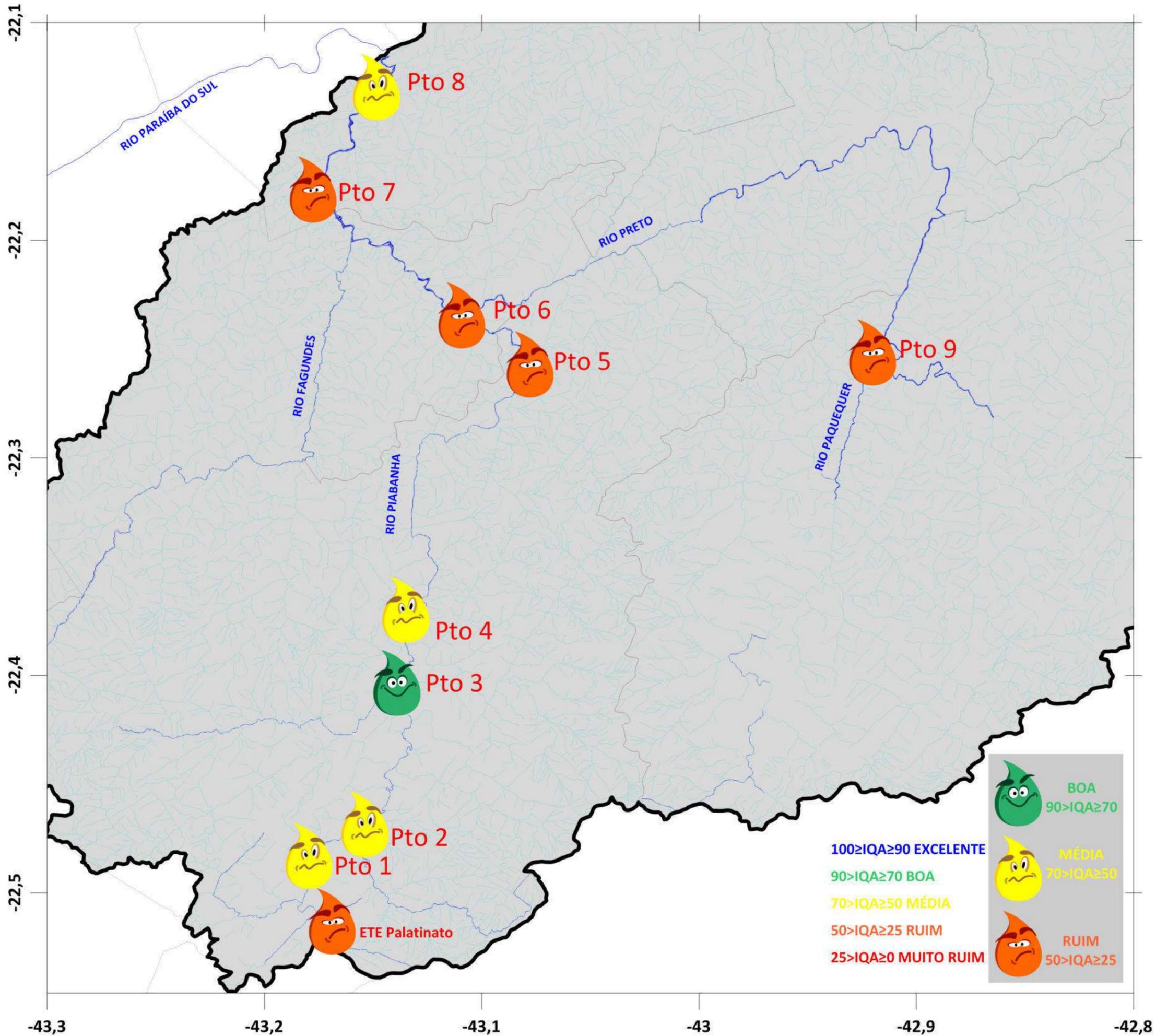
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 5

Responsável: Bruno Peçanha Data: mar/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº6:
IQA - outubro de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

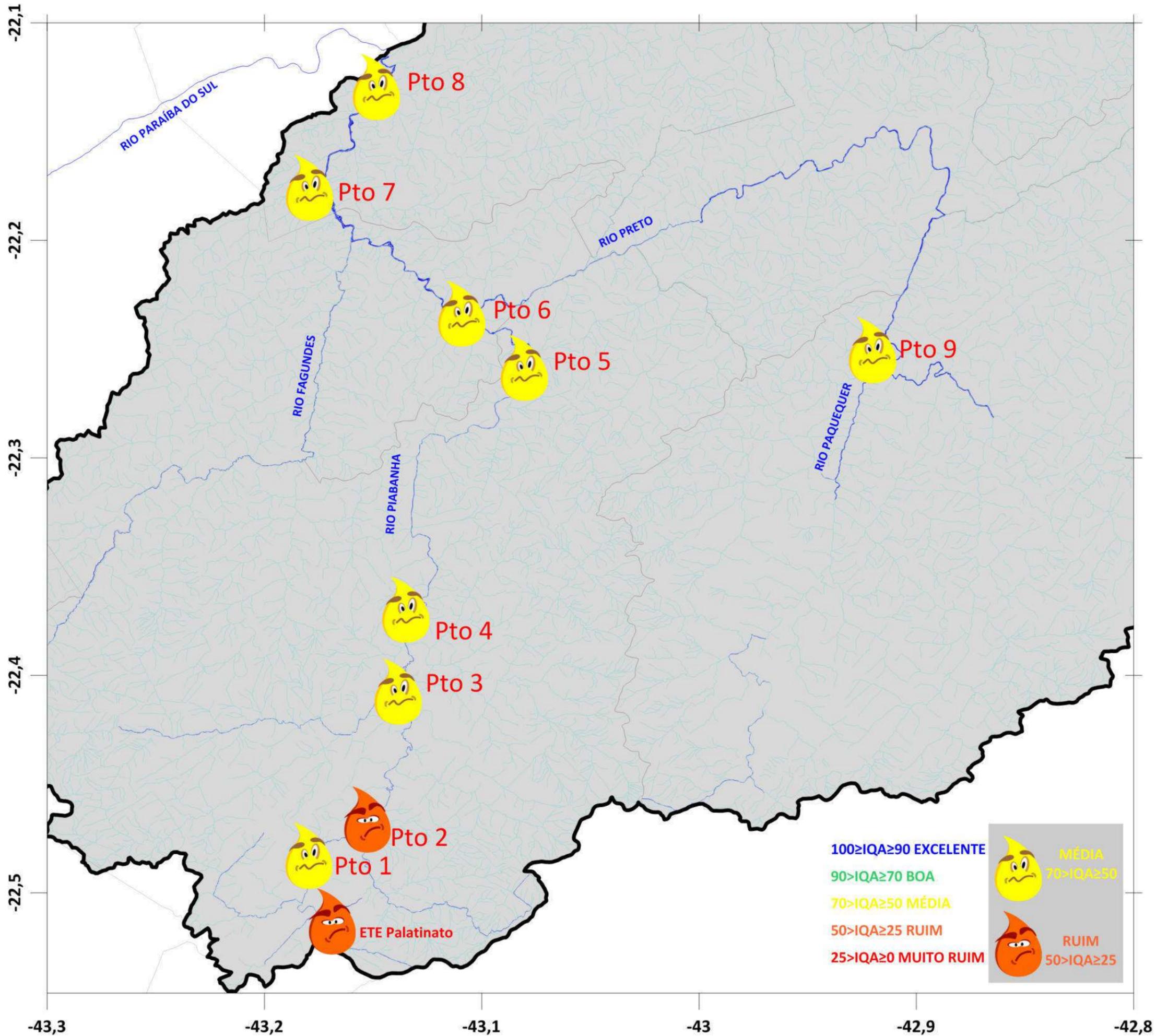
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 6

Responsável: Bruno Peçanha Data: mar/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº7:
IQA - novembro de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

-  Rios principais
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Região Hidrográfica IV
-  Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

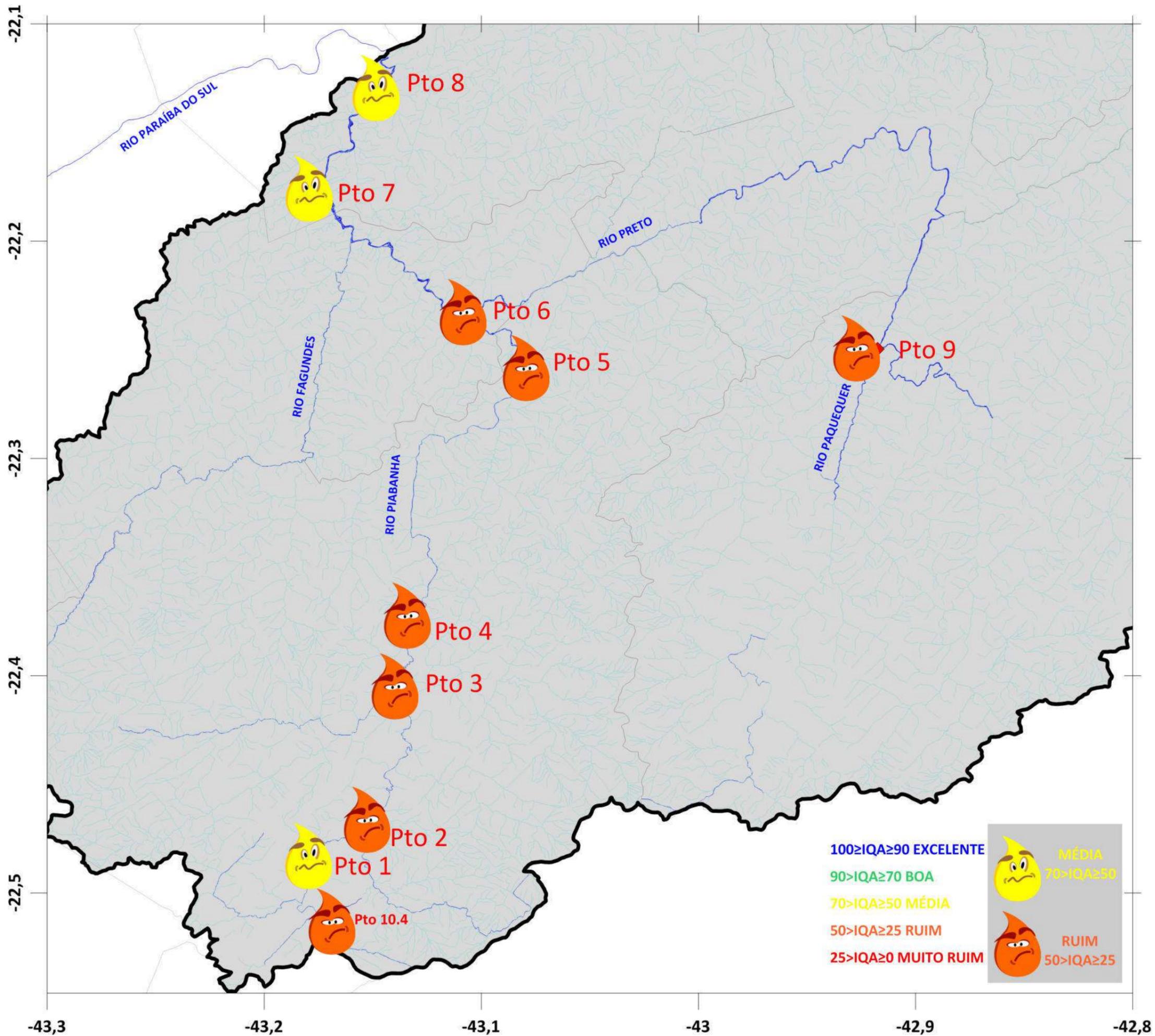
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 7

Responsável: Bruno Peçanha Data: mar/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº8:
IQA - dezembro de 2019

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

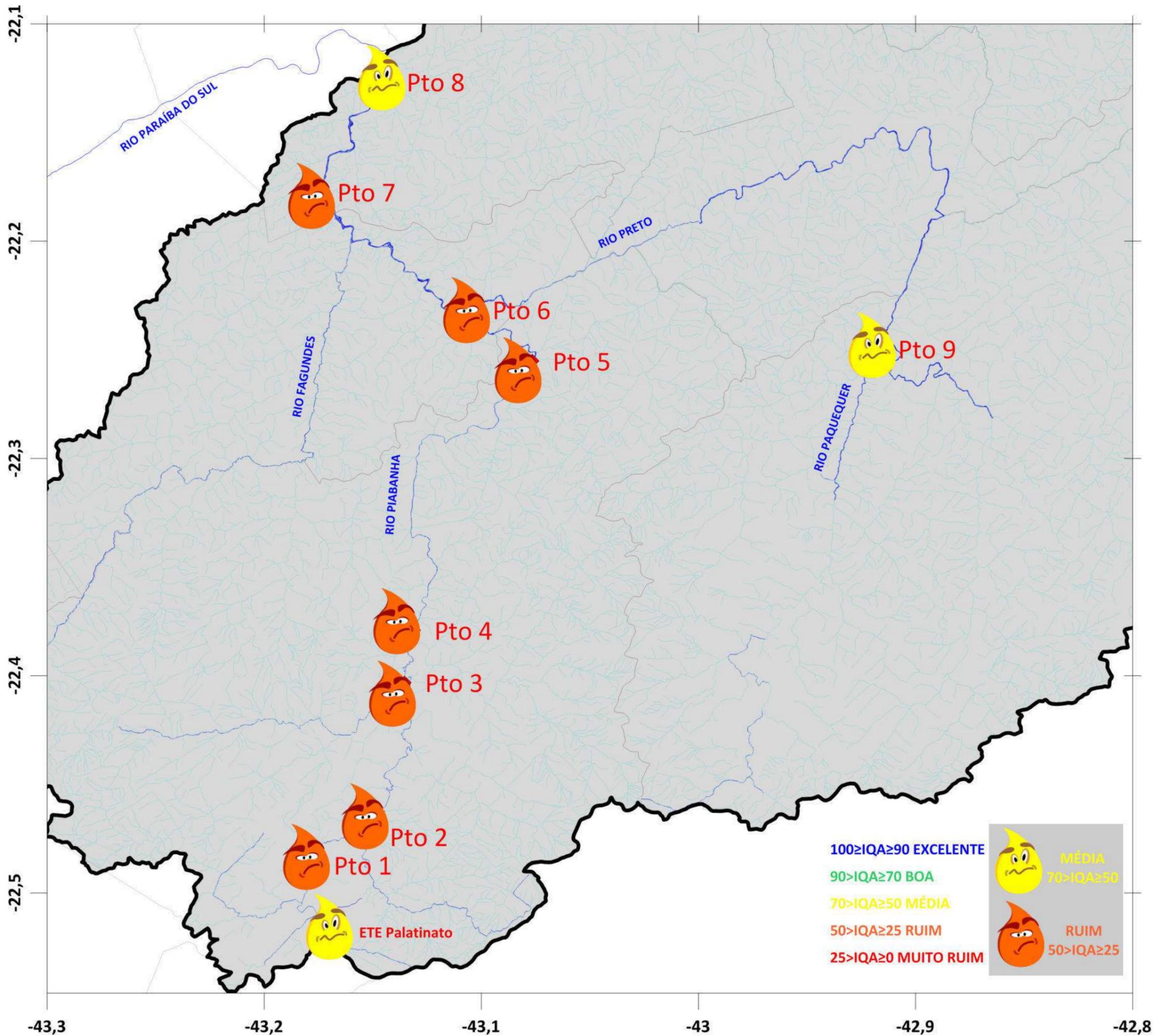
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 8

Responsável: Bruno Peçanha Data: mar/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº9:
IQA - janeiro de 2020

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

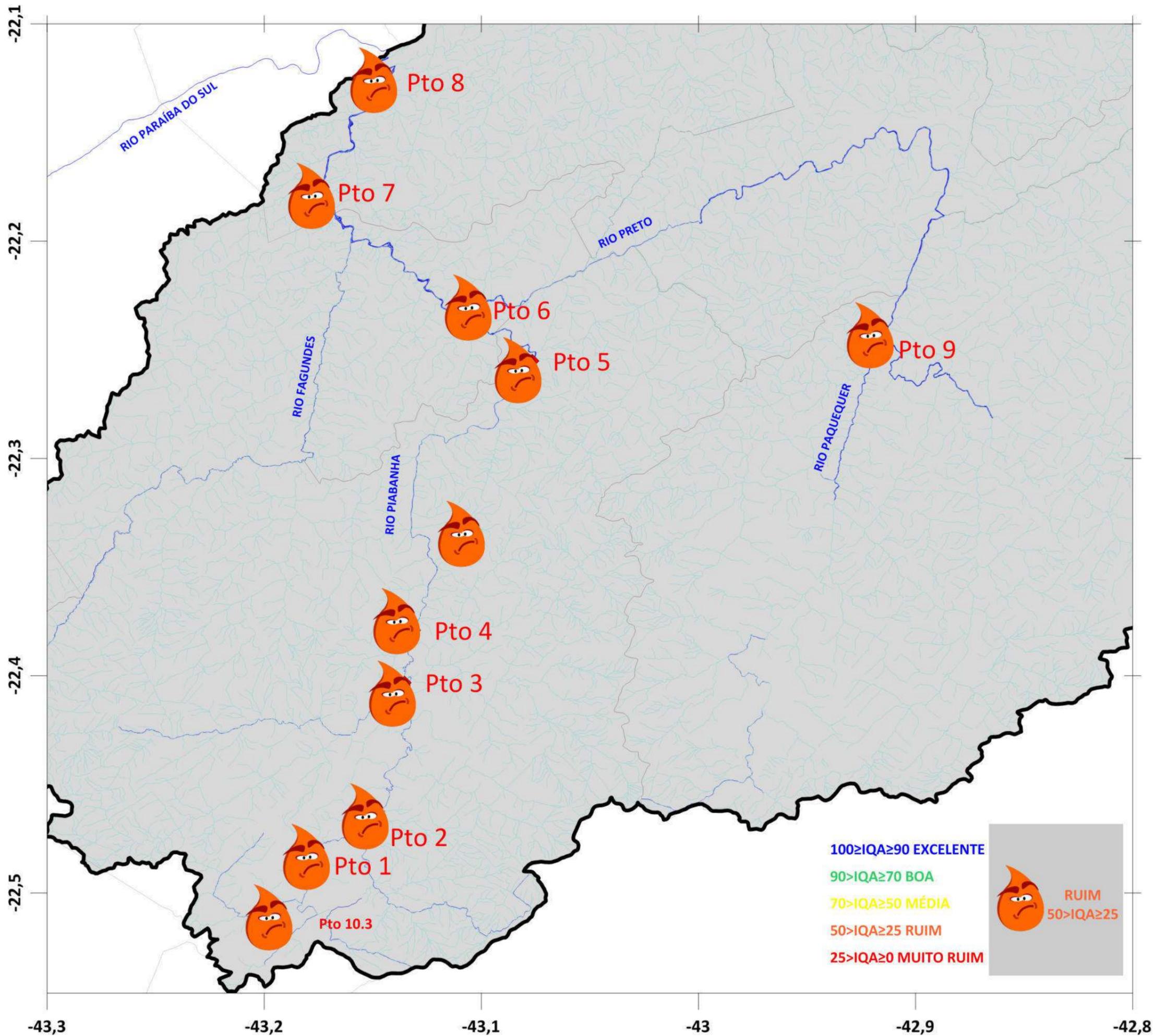
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
 MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 9

Responsável: Bruno Peçanha **Data:** abril/2020
Projetista: Guilherme Costa **Revisão:** 0



MAPA Nº10:
IQA - fevereiro de 2020

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

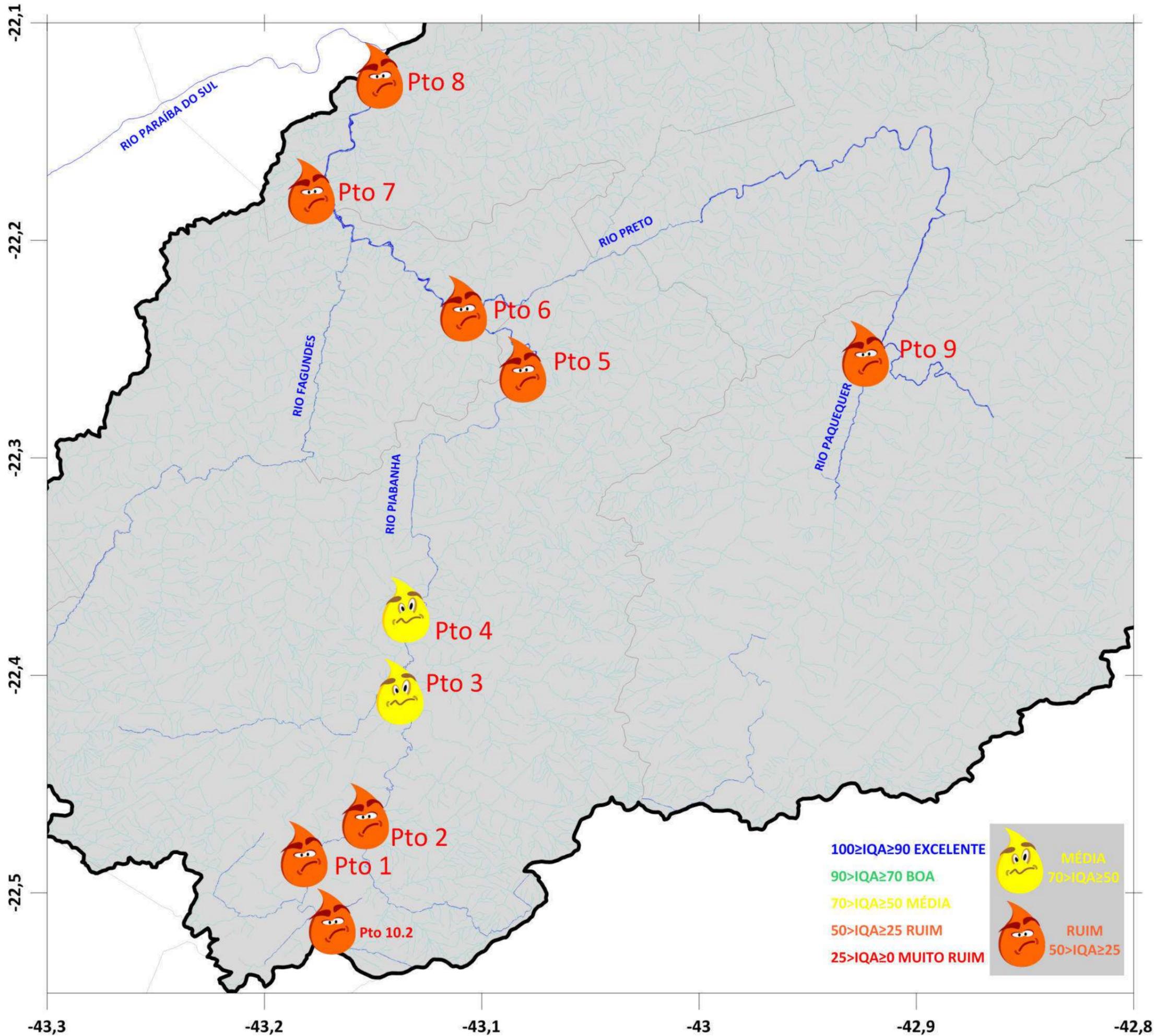
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 10

Responsável: Bruno Peçanha Data: abril/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº11:

IQA - março de 2020

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
 MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 11

Responsável: Bruno Peçanha **Data:** out/2019
Projetista: Guilherme Costa **Revisão:** 0

100 ≥ IQA ≥ 90 EXCELENTE

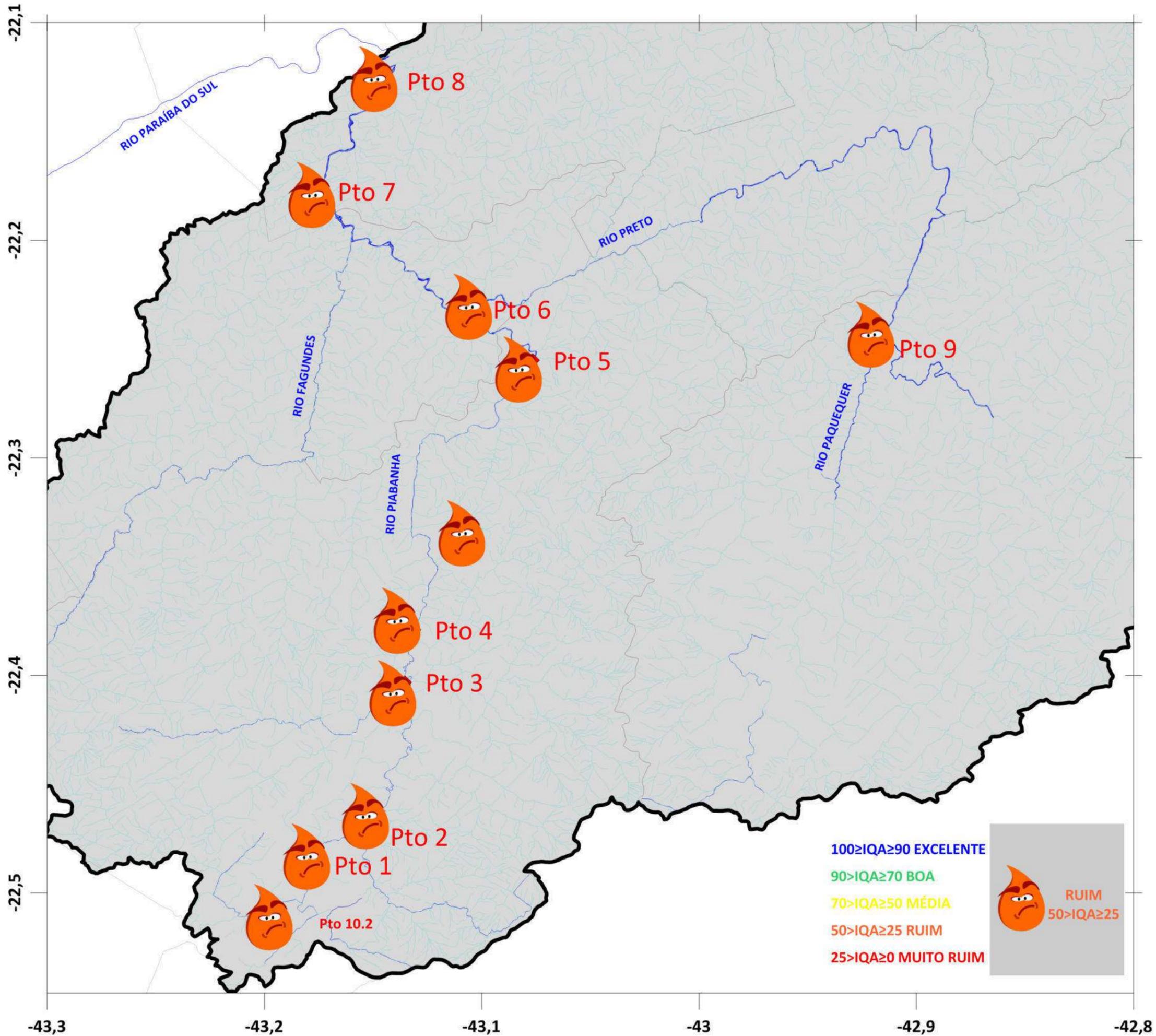
90 > IQA ≥ 70 BOA

70 > IQA ≥ 50 MÉDIA

50 > IQA ≥ 25 RUIM

25 > IQA ≥ 0 MUITO RUIM





MAPA Nº12:
IQA - abril de 2020

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

-  Rios principais
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Região Hidrográfica IV
-  Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

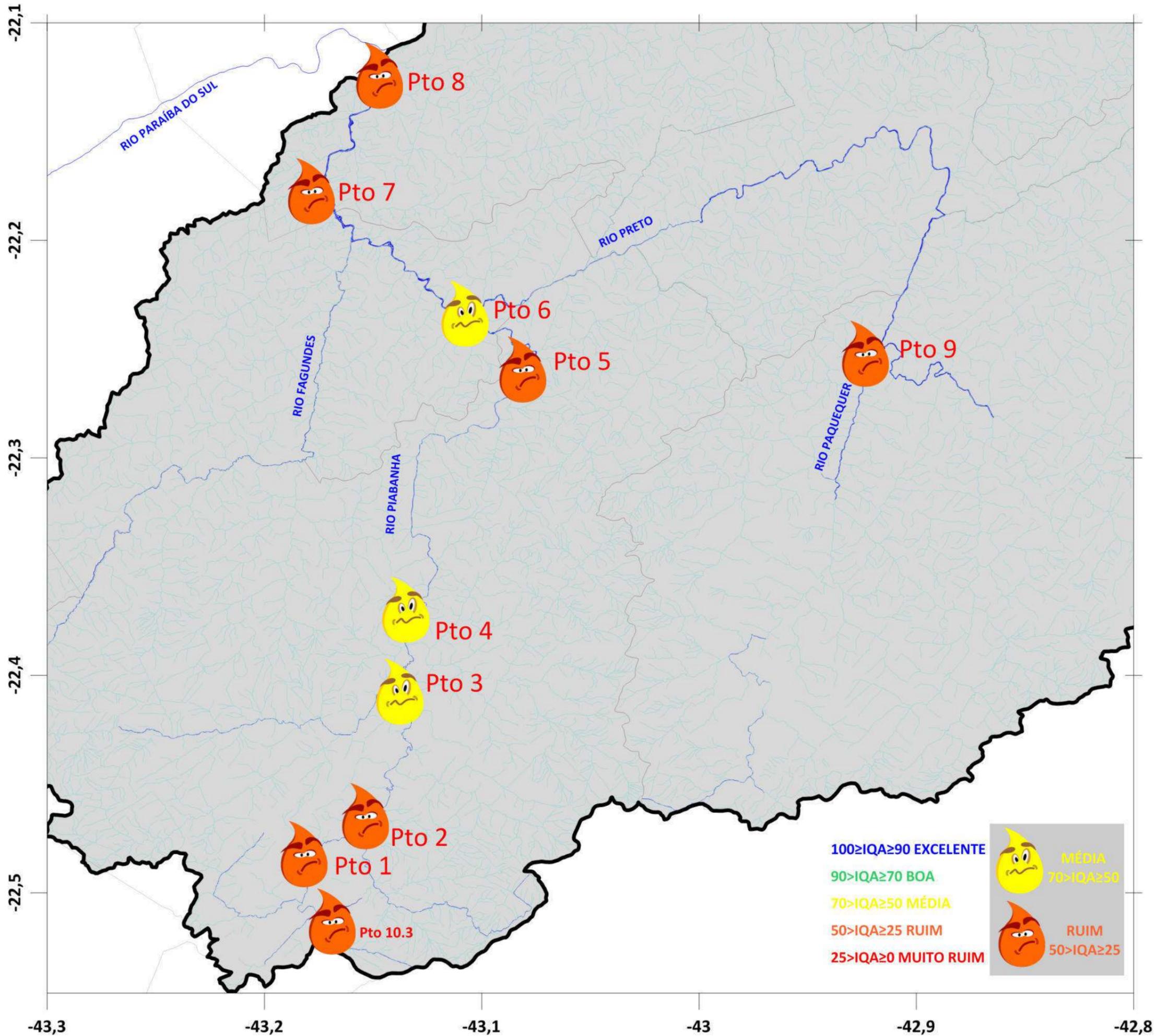
NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 12

Responsável: Bruno Peçanha Data: abril/2020
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0



MAPA Nº13:
IQA - maio de 2020

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

- Rios principais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Região Hidrográfica IV
- Estações de amostragem

FONTES E REFERÊNCIAS:

SIGA-CEIVAP:
 Região Hidrográfica IV - Piabanha 1:50.000
 RH-IV - Cursos d'água
 RH-IV - Cursos d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Massa d'água na escala 1:50000
 RH-IV - Rios Simples na escala 1:450.000
 RH IV - Limites Municipais na escala 1:25.000

NOTAS:

Datum de referência: SIRGAS 2000

Projeto:
**MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO
 HIDROGRÁFICA DO PIABANHA (RH-IV)**

ANEXO: SP816/2020 - Mapa 13

Responsável: Bruno Peçanha Data: out/2019
 Projetista: Guilherme Costa Revisão: 0