

PROJETO DE IRRIGAÇÃO LUIZ ALVES DO ARAGUAIA - PILAA

RELATÓRIO SEMESTRAL DAS ATIVIDADES DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PILAA

RELATÓRIO 02/ 2018
SETEMBRO 2018 a MARÇO 2019

VOLUME 01
Programas 01 a 06



PROJETO DE IRRIGAÇÃO LUIZ ALVES DO ARAGUAIA - PILAA

RELATÓRIO SEMESTRAL DAS ATIVIDADES DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PILAA

RELATÓRIO 02/ 2018
SETEMBRO 2018 a MARÇO 2019

Programa
de Monitoramento
de Águas Subterrâneas



PROGRAMA DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PILAA

RELATÓRIO SEMESTRAL DAS ATIVIDADES DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO LUIZ ALVES DO ARAGUAIA

ATENDIMENTO AS CONDICIONANTES DO
LICENCIAMENTO AMBIENTAL – LICENÇA DE
INSTALAÇÃO Nº 403/2006 E LICENÇA DE
OPERAÇÃO Nº 118/2010 - IBAMA

RELATÓRIO 02/2018

Goiânia, Março de 2019.



APRESENTAÇÃO

O Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia (PILAA) é um projeto público de irrigação que está sendo implantado nas planícies de irrigação do Médio Araguaia, próximo ao Povoado de Luiz Alves, no Município de São Miguel do Araguaia, extremo noroeste do Estado de Goiás, ao sul da Ilha do Bananal. O PILAA tem como objetivo promover o desenvolvimento regional mediante a produção agrícola irrigada.

A responsabilidade pela implantação do citado Projeto é do Estado de Goiás, através da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação (SED), por meio de sua Superintendência Executiva de Agricultura.

O objetivo do Programa de Consultoria e Monitoramento Ambiental é o atendimento às condicionantes existentes na Licença de Operação nº 118/2000 e na Licença de Instalação nº 403/2006, ambas emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por ser o órgão de controle ambiental do Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia.

Assim, este Relatório, contém a execução dos Programas de Consultoria e Monitoramento Ambiental:

- ✓ **Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas;**
- ✓ Programa de Monitoramento de Águas Superficiais;
- ✓ Programa de Monitoramento do Solo;
- ✓ Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas;
- ✓ Programa de Monitoramento da Bioacumulação com Peixes;
- ✓ Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna;
- ✓ Programa de Aplicação e Controle de Uso de Agrotóxicos nas Lavouras;
- ✓ Programa de Gestão Ambiental.

O presente Relatório, objeto do 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento, foi realizado durante o período de Setembro de 2018 a Março de 2019, desenvolvido pela equipe técnica multidisciplinar da empresa Terra Consultoria, Estudos e Projetos Ambientais.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Coletas realizadas no PM 01 –	14
Figura 2. Coletas realizadas no PM 01 –	14
Figura 3. Coletas realizadas no PM 02 –	14
Figura 4. Coletas realizadas no PM 02 –	14
Figura 5. Coletas realizadas no PM 03 –	22
Figura 6. Coletas realizadas no PM 03 –	22
Figura 7. Coletas realizadas no PM 04 –	22
Figura 8. Coletas realizadas no PM 04 –	22
Figura 9. Coletas realizadas no PM 04.	39
Figura 10. Coletas realizadas no PM 05.	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 - Parâmetros Físico-Químicos.....	35
Gráfico 2. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 - Parâmetros Inorgânicos.	36
Gráfico 3. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 – Parâmetros Microbiológicos.	37

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Planejamento da coleta das amostras de águas subterrâneas.	8
Tabela 2. Parâmetros físico-químicos e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.	12
Tabela 3. Parâmetros inorgânicos (metais pesados) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.	13
Tabela 4. Parâmetros microbiológicos (bacteriológicos) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.	13
Tabela 5. Identificação dos Poços de Monitoramento – 1ª Etapa.	14
Tabela 6. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 01 1ª Etapa.	15
Tabela 7. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 02 1ª Etapa.	18
Tabela 8. Identificação dos Poços de Monitoramento – 2ª Etapa.	22
Tabela 9. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 03 2ª Etapa.	23
Tabela 10. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 04 2ª Etapa.	28
Tabela 11. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.	34
Tabela 12. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.	36
Tabela 13. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.	37
Tabela 14. Identificação dos Poços de Monitoramento - Canteiro de Obras.	38
Tabela 15. Parâmetros e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços do canteiro de obras.	40
Tabela 16. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 04 Canteiro de obras.	42
Tabela 17. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 05 Canteiro de obras.	43
Tabela 25. Comparação com as análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento do canteiro de obras) – Parâmetros Físico-Químicos.	44

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	5
ÍNDICE DE TABELAS.....	6
1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	8
1.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA.....	9
1.2 POÇOS DE MONITORAMENTO NA 1ª E 2ª ETAPA DO PILAA.....	10
1.2.1 Parâmetros de Analisados e Resultados	12
31	
1.2.2 Monitoramentos Anteriores	33
1.2.1 Discussão dos Resultados	38
1.3 POÇOS DE MONITORAMENTO – CANTEIRO DE OBRAS.....	38
1.1.1 Parâmetros de Análise e Resultados	40
1.1.2 Discussão dos Resultados	46
2 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46

1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Com a execução do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas é possível avaliar as alterações do nível e qualidade das águas subterrâneas. Dessa forma, o resultado do Programa fornecerá dados para a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e/ou corretivas.

As coletas das amostras de águas subterrâneas foram realizadas ao todo em 04 (quatro) pontos sendo 02 (dois) poços de monitoramento instalados na 1ª Etapa do PILAA e 02 (dois) poços de monitoramento que foram instalados na 2ª Etapa do PILAA.

As coletas das amostras neste 4º Semestre (2018/2) seguiram o planejamento proposto pelo Termo de Referência para execução de serviço continuado de consultoria e monitoramento ambiental. As coletas foram realizadas conforme especificado na Tabela 1:

Tabela 1. Planejamento da coleta das amostras de águas subterrâneas.

FREQUÊNCIA	LOCAIS DE COLETA	QUANTIDADE	PARÂMETROS ANALISADOS
Semestral (estação seca e chuvosa)	Poços de monitoramento na 1ª e 2ª Etapa	04	Inorgânicos (físico-químicos e metais pesados), orgânicos, agrotóxicos e microrganismos (bacteriológicos)
Semestral (estação seca e chuvosa)	Poços de monitoramento – canteiro de obras	02	BETEX, PAH e óleos e graxas

*Quantitativo de poços instalados no PILAA, incluindo a 1ª e 2ª Etapa.

Os documentos legais e normativos que têm relação com o presente Programa são citados a seguir:

- ✓ ABNT NBR 9898:1987 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ✓ Os ensaios foram realizados de acordo com as técnicas recomendadas pelo Standard Methods for the examination of the water and wastewater - AWWA, 21th, 2005;
- ✓ Os ensaios de absorção atômica e cromatografia seguiram requisitos da Norma ISO/IEC 17025:2005¹.

¹ ABNT NBR ISO/IEC 17025 de 31 de outubro de 2005 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

Os resultados das amostras foram interpretados e comparados com os parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5/2017, Art. 864, inciso CXXXIII² do Ministério da Saúde e Resolução CONAMA nº 396/2008³, onde foram analisados todos os parâmetros de acordo com o exigido no Termo de Referência da SED (2015).

1.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Nesta 4ª Semestre de monitoramento as coletas foram realizadas no mês de Janeiro de 2019 – período de chuvas. A coletas foram realizadas nos 04 (quatro) poços de monitoramento sendo 02 (dois) na 1ª Etapa e 02 (dois) na 2ª Etapa. Para cada ponto de coleta de amostra foram preenchidas fichas de coleta, sendo na sequência preparados os equipamentos de coleta, os frascos e os reagentes de preservação.

As fichas de campo foram preenchidas com dados de horário, local da coleta, temperatura, e demais informações relevantes. Para a coleta das amostras foram utilizadas pelos coletores luvas cirúrgicas, sendo que os materiais, equipamentos e frascos para coleta não entraram em contato com o solo. Para a retirada de amostras dos poços foram empregadas garrafas coletoras (tipo Van Dorn, Kemmerer ou garrafa específica para coletas em poços tubulares).

A coleta de amostras seguiu a seguinte sequência:

- ✓ Amostras para medição *in situ* utilizando sonda tipo Horiba (parâmetros de temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido e turbidez); e
- ✓ Amostras para determinação dos demais parâmetros selecionados.

As análises foram realizadas por laboratório certificado (Anexo I) pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, sendo as análises conduzidas de acordo com os métodos da 21ª Edição do “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” - APHA/AWWA/WEF (2005).

² Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde, incluindo a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde de 12 de Dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

³ Resolução nº 396 do CONAMA de 03 de abril de 2008, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

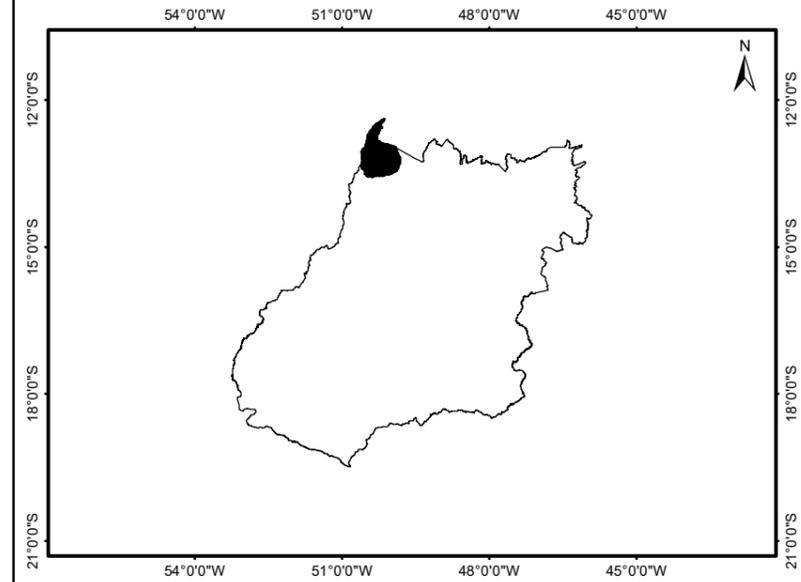
1.2 POÇOS DE MONITORAMENTO NA 1ª E 2ª ETAPA DO PILAA

Neste 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento foram realizados os monitoramentos de frequência semestral nos poços de monitoramento da 1ª e 2ª Etapa do PILAA, conforme descrito anteriormente na Tabela 1 e identificados no Mapa abaixo.

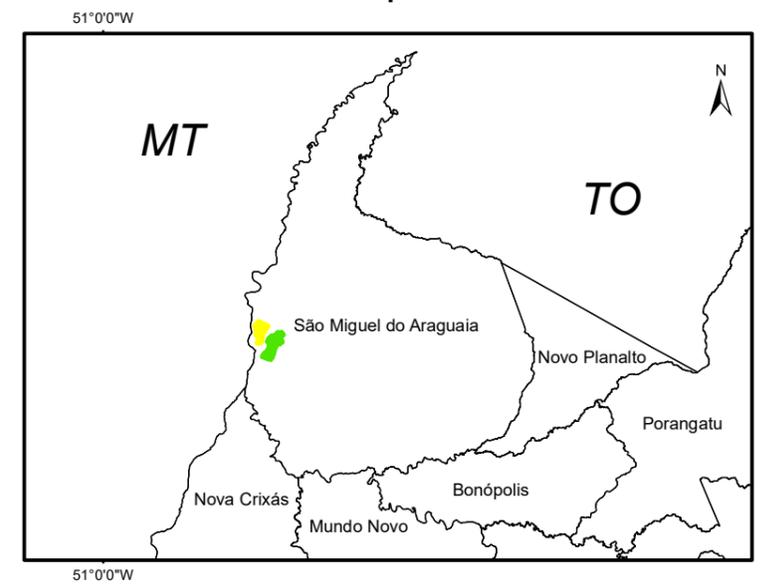
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS DE MONITORAMENTO - 1ª E 2ª ETAPA



Estado de Goiás com a localização do município de São Miguel do Araguaia



Município de São Miguel do Araguaia com localização das etapas 1 e 2



LEGENDA

Poços de Monitoramento

- PM 01
- PM 02
- PM 03
- PM 04

Etapas Pílaa

- 1ª ETAPA
- 2ª ETAPA

- Divisa de Estados
- Povoado de Luiz Alves
- Massa d'Água

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS DE MONITORAMENTO INSTALADOS

EMPREENDEDOR
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado de Goiás

DATA DA COLETA:
15/01 e 16/01/2019

EMPRESA RESPONSÁVEL
Terra Estudos e Projetos Ambientais



Fonte Dados:

SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás

Referências Cartográficas

Projeção: Geográfica
Datum: SIRGAS 2000
Escala Numérica: 1:55.000

1.2.1 Parâmetros de Analisados e Resultados

Foram considerados os parâmetros dispostos pela Resolução CONAMA nº 396/2008 e Portaria de Consolidação nº 5/2017, Art. 864, inciso CXXXIII, do Ministério da Saúde, que estabelece os padrões de potabilidade. Os parâmetros analisados são apresentados nos Certificados de Ensaio, bem como os métodos analíticos utilizados.

Destaca-se que foram definidos parâmetros que possibilitam a caracterização da hidrogeoquímica natural das águas subterrâneas, assim como parâmetros de efeitos antrópicos, a fim de dar subsídios para a avaliação da qualidade das águas subterrâneas e para as ações de prevenção e controle.

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
pH a 25°C	Potenciometria
Cor aparente	Colorimetria
Temperatura	Termometria
Alcalinidade Total	Titulometria
Alcalinidade HCO ₃	Titulometria
Alcalinidade CO ₃	Titulometria
Amônia	Colorimetria
Fosfato	Colorimetria
Fósforo total	Colorimetria
Cloretos	Titulometria
Condutividade a 25°C	Potenciometria
DQO	Dig. refluxo fechado
DBO 5 a 20°C	Winkler 20°C - 05 dias
Dureza	Titulometria
Nitrogênio amoniacal total	Colorimetria
Nitritos	Espectrofotometria
Nitratos	Espectrofotometria
Oxigênio Dissolvido	Titulometria
Turbidez	Nefelometria
Sólidos Totais Dissolvidos	Potenciometria
Sulfato	Colorimetria
Sulfeto de Hidrogênio	Titulometria
Óleos e graxas	Extração com n-hexano

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

Tabela 3. Parâmetros inorgânicos (metais pesados) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.

PARÂMETROS INORGÂNICOS – METAIS PESADOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Alumínio total	Espectrofotometria
Chumbo	Absorção Atômica
Cobre total	Absorção Atômica
Ferro total	Espectrofotometria
Fluoreto	Espectrofotometria
Manganês total	Absorção Atômica
Zinco total	Absorção Atômica

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

Tabela 4. Parâmetros microbiológicos (bacteriológicos) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços da 1ª Etapa.

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS – BACTERIOLÓGICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Coliformes Termotolerantes	Contagem padrão em placa
Coliformes Totais	Contagem padrão em placa
Contagem de Bactérias Heterotróficas	Contagem padrão em placa

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

O monitoramento dos poços neste 4º Semestre de Coleta não considerou a análise de princípios ativos, moléculas ou componentes químicos relacionados aos defensivos agrícolas, conforme definido no Termo de Referência da SED em relação ao Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas, conforme o **Termo de Referência, esses parâmetros deverão ser analisados anualmente** a qual já ocorreu em 2018 (3º Semestre de Coleta).

1.2.1.1 Poços de Monitoramento - 1ª Etapa

Para os 02 (dois) poços de monitoramento instalados na 1ª Etapa do PILAA, foram realizadas análises dos parâmetros físico-químicos, inorgânicos (metais pesados) e microbiológicos. A Tabela 5 traz a localização e a situação dos poços de monitoramento instalados na 1ª Etapa.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 5. Identificação dos Poços de Monitoramento – 1ª Etapa.

NOME	SITUAÇÃO	REFERÊNCIA	COORDENADAS - SIRGAS 2000
PM 01	Ativo	1ª Etapa - Lote 37 - Galpão	13°12'54,86" S / 50°33'1,37" O
PM 02	Ativo	1ª Etapa – Entre os Lotes 19 e 17, Canal Secundário de Drenagem 6.	13°11'27,73" S / 50°31'55,65" O



Figura 1. Coletas realizadas no PM 01 – 1º Etapa.



Figura 2. Coletas realizadas no PM 01 – 1º Etapa.



Figura 3. Coletas realizadas no PM 02 – 1º Etapa.



Figura 4. Coletas realizadas no PM 02 – 1º Etapa.

Tabela 6. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 01 1ª Etapa.



Relatório de Ensaio Nº: 124.2019.A- V.3	
01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 01 - 1ª Etapa - Lote 37 - Galpão - COORDENADAS 13°12'54,86" S/ 50°33'1,37" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 13:50:00
Característica da Amostra:	Simplex
Informações Adicionais:	13°12'55,37" S/ 50°33'01,43" O
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	17/01/2019 13:08:41
Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 16:41:18

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	130,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 124.2019.A- V.2

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077780201900003



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 124.2019.B- V.3

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 01 - 1ª Etapa - Lote 37 - Galpão - COORDENADAS 13°12'54,86" S/ 50°33'1,37" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO. - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 13:50:00
Característica da Amostra:	Simplex
Informações Adicionais:	13°12'55,37" S/ 50°33'01,43" O
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	17/01/2019 13:08:41
Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 16:41:18

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	8,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	8,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,13	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	7,50	250	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	31,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Aparente	119,00	NR	uC	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	3,00	NR	mg/L O2	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	5,30	NR	mg/L O2	2,00	SM 5220
Dureza Total	8,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,13	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	NR	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	5,95	NR	mg/L O2	0,01	SM 5220
pH a 25°C	5,62	NR	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	20,150	1000	mg/L	0,100	SM 2540
Sulfeto de Hidrogênio	<0,10	NR	mg/L	-	4500 S2-H e F
Temperatura da amostra	27,00	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	13,00	NR	NTU	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,98000	0,2	mg/L	0,00100	SM 3500-AI



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Relatório N.: 124.2019.B- V.3

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Chumbo total	<0,01	0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Cobre Total	<0,0010	2	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007
Ferro	0,3000	0,3	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	1,5	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	0,01	NR	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	<0,01	0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitrato	<0,010	10	mg/L	0,010	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	1	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	250	mg/L	1,00	4500 D e E
Zinco total	<0,0100	5	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	Ausentes	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	90,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 396/2008 e da Portaria de Consolidação no 5/2017, exceto o parâmetro de alumínio.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Agua - Determinacao de alcalinidade - Metodos potenciometrico e titulometrico, NBR 13797 - 1997 - Agua - Determinacao De Cloretos - Metodos Titulometricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 124.2019.B- V.2

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O2 - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077780201900003



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 7. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 02 1ª Etapa.



Relatório de Ensaio Nº: 125.2019.A- V.4			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	PM 02-1ª Etapa-Entre os Lotes 19 e 17, Canal Secundário de Drenagem - 13°11'27,73" S/ 50°31'55,65" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:50:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	17/01/2019 14:43:27	Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 17:05:54

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	101,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 125.2019.A- V.3

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077790201900004



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 125.2019.B- V.4

01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	PM 02-1ª Etapa-Entre os Lotes 19 e 17, Canal Secundário de Drenagem - 13°11'27,73" S/ 50°31'55,65" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:50:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	17/01/2019 14:43:27	Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 17:05:54

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	14,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	14,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,80	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	3,50	250	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	60,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Aparente	<1,00	NR	uC	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	0,50	NR	mg/L O2	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	1,10	NR	mg/L O2	2,00	SM 5220
Dureza Total	9,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,60	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	NR	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	7,50	NR	mg/L O2	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,20	NR	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	30,000	1000	mg/L	0,100	SM 2540
Sulfeto de Hidrogênio	<0,10	NR	mg/L	-	4500 S2-H e F
Temperatura da amostra	2,68	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	<0,01	NR	NTU	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	1,02000	0,2	mg/L	0,00100	SM 3500-Al



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Relatório N.º 125.2019.B- V.4

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Chumbo total	<0,01	0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Cobre Total	0,0280	2	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007
Ferro	0,2600	0,3	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	1,5	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	NR	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,10	0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitrato	<0,010	10	mg/L	0,010	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	1	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	250	mg/L	1,00	4500 D e E
Zinco total	0,0300	5	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	Ausentes	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	69,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 396/2008 e da Portaria de Consolidação no 5/2017, exceto o parâmetro de alumínio.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação de Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 125.2019.B- V.3

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O2 - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077790201900004

Leandro de Almeida

Leandro de Almeida Jeronimo

Káritas Bicalho de Freitas
Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



1.2.1.2 Poços de Monitoramento - 2ª Etapa

Para os 02 (dois) poços de monitoramento instalados na 2ª Etapa do PILAA, foram realizadas análises dos parâmetros físico-químicos, inorgânicos (metais pesados), microbiológicos e também os parâmetros orgânicos (defensivos agrícolas). A Tabela 8 traz a localização e a situação dos poços de monitoramento instalados na 2ª Etapa.

PARÂMETROS ORGÂNICOS – DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Atrazina	Cromatografia
2,4D	Cromatografia
Carboxina	Cromatografia
Cipermetrina	Cromatografia
Clomazona	Cromatografia
Deltametrina	Cromatografia
Difeconazol	Cromatografia
Diquat	Cromatografia
Fenoxaprope-P	Cromatografia
Etílico	Cromatografia
Fluasifope-P	Cromatografia
Butílico	Cromatografia
Imidacloprido	Cromatografia
Lambdacialotrina	Cromatografia
Mancozebe	Cromatografia
Oxifluorfem	Cromatografia
Paraquat	Cromatografia
Picloram	Cromatografia
Tebuconazol	Cromatografia
Tetraconazol	Cromatografia
Toluenos	Cromatografia
Fenóis	Cromatografia
Diclorometanos	Cromatografia
Glifosato	Cromatografia
Pendimetalina	Cromatografia
Permetrina	Cromatografia

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 8. Identificação dos Poços de Monitoramento – 2ª Etapa.

NOME	SITUAÇÃO	REFERÊNCIA	COORDENADAS - SIRGAS 2000
PM 03	Ativo	2ª Etapa - No Lote 06 ao lado do CSD 4.	13°10'9.14"S / 50°34'2.64"O
PM 04	Ativo	2ª Etapa – Divisa da Fase A com a B próximo ao CPD 1.	13° 8'5.20"S / 50°34'29.50"O



Figura 5. Coletas realizadas no PM 03 – 2º Etapa.



Figura 6. Coletas realizadas no PM 03 – 2º Etapa.



Figura 7. Coletas realizadas no PM 04 – 2º Etapa.



Figura 8. Coletas realizadas no PM 04 – 2º Etapa.

Tabela 9. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 03 2ª Etapa.



Relatório de Ensaio Nº: 126.2019.A- V.0			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	PM 03 LAVOURA - 2ª Etapa - Entre os lotes 04 e 06 - COORDENADAS - 13°10'9.14" S/ 50°34'2.64" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:40:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	05/02/2019 16:11:59

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	180,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077800201900000



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 126.2019.B- V.0

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 03 LAVOURA - 2ª Etapa - Entre os lotes 04 e 06 - COORDENADAS - 13°10'9,14" S/ 50°34'2,64" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:40:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	05/02/2019 16:11:59

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	62,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	62,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	3,50	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	2,50	250	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	82,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Aparente	32,00	NR	uC	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,40	NR	mg/L O2	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	2,30	NR	mg/L O2	2,00	SM 5220
Dureza Total	2,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	6,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	3,50	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	NR	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,91	NR	mg/L O2	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,12	NR	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	53,300	1000	mg/L	0,100	SM 2540
Sulfeto de Hidrogênio	<0,01	NR	mg/L	-	4500 S2-H e F
Temperatura da amostra	26,10	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	17,00	NR	NTU	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,11000	0,2	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Relatório N.: 126.2019.B- V.0

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Cobre Total	<0,0010	2	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007
Ferro	0,1900	0,3	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	1,5	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	5,30	NR	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,12	0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitrato	<0,010	10	mg/L	0,010	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	1	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	250	mg/L	1,00	4500 D e E
Zinco total	<0,0100	5	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	Ausentes	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	130,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 396/2008 e da Portaria de Consolidação no 5/2017.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Agua - Determinacao de alcalinidade - Metodos potenciometrico e titulometrico, NBR 13797 - 1997 - Agua - Determinacao De Cloretos - Metodos Titulometricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O2 - Miligrama por Litro de oxigênio , U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,
L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077800201900000

Leandro de Almeida

Leandro de Almeida Jeronimo

Kárítas Bicalho de Freitas
Quím. Ind. Kárítas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Kárítas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 126.2019.A- V.0

01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	PM 03 LAVOURA - 2ª Etapa - Entre os lotes 04 e 06 - COORDENADAS - 13º10'9.14" S/ 50º34'2,64" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:40:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	05/02/2019 16:11:59

Parâmetros	Resultados	Resultados				Metodologia
		Orgânicos				
		Res. CONAMA 396/2008 (vmp)	Un	L.Q.		
Atrazina	< 1	2	µg/	1	Cromatografia	
2,4D	< 2	30	µg/	2	Cromatografia	
Carboxina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Cipermetrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Clomazona	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Deltametrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Difeconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Diquat	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Fenoxapope-P	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Etilico	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Fluasifope-P	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Butilico	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Imidacloprido	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Lambdacialotrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Mancozebe	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Oxifluorfem	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Paraquat	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Picloram	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Tebuconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Tetraconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia	
Toluenos	< 2	170	µg/	2	Cromatografia	
Fenóis	< 1	3	µg/	1	Cromatografia	
Diclorometanos	< 0,02	0,02	mg/L	0,02	Cromatografia	



Relatório de Ensaio Nº: 126.2019.A- V.0

01. Dados Contratação:

Solicitante:

Razão Social: TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP

Endereço: Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145

Dados da Amostragem:

Descrição da Amostra: PM 03 LAVOURA - 2ª Etapa - Entre os lotes 04 e 06 - COORDENADAS - 13º10'9.14" S/ 50º34'2,64" O

Endereço Amostragem: Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO, - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000

Matriz: Água

Data de Amostragem: 15/01/2019 16:40:00

Característica da Amostra: Simples

Data Recebimento: 16/01/2019 17:40:00

Data Início Amostra: 21/01/2019 08:53:47

Data Conclusão Amostra: 05/02/2019 16:11:59

Resultados

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA 396/2008 (vmp)	Un	L.Q.	Metodologia
Glifosato + AMPA	< 100	500	µg/	100	Cromatografia
Pendimetalina	< 2	20	µg/	2	Cromatografia
Permetrina	< 2	20	µg/	2	Cromatografia

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 128.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077820201900001

Leandro de Almeida

Leandro de Almeida Jeronimo

Káritas Bicalho de Freitas
Quím. Eng. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 10. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 04 2ª Etapa.



Relatório de Ensaio Nº: 127.2019.A- V.0	
01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 04 - 2ª Etapa - Divisa Fase "A" com fase "B" - COORDENADAS - 13°8'5,20" S/ 50°34'29,50" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	94,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077810201900000



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 127.2019.B- V.0

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 04 - 2ª Etapa - Divisa Fase "A" com fase "B" - COORDENADAS - 13°8'5.20" S/ 50°34'29.50" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	128,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	128,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,65	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	11,50	250	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	115,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Aparente	32,00	NR	uC	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,60	NR	mg/L O2	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	3,00	NR	mg/L O2	2,00	SM 5220
Dureza Total	12,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	6,80	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,65	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	NR	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	7,01	NR	mg/L O2	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,90	NR	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	74,750	1000	mg/L	0,100	SM 2540
Sulfeto de Hidrogênio	<0,01	NR	mg/L	-	4500 S2-H e F
Temperatura da amostra	25,90	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	4,70	NR	NTU	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,31000	0,2	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Relatório N.: 127.2019-B- V.0

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Cobre Total	<0,0010	2	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007
Ferro	5,7400	0,3	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	1,5	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	5,50	NR	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,10	0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitrato	<0,010	10	mg/L	0,010	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	1	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	250	mg/L	1,00	4500 D e E
Zinco total	0,0140	5	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	Ausentes	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	31,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 396/2008 e da Portaria de Consolidação no 5/2017, exceto o parâmetro Alumínio Total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 396 de 2008..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação de Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition,

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O2 - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,
L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077810201900000



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 127.2019.A- V.0

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 04 - 2ª Etapa - Divisa Fase "A" com fase "B" - COORDENADAS - 13º8'5.20" S/ 50º34'29,50" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03

Resultados					
Orgânicos					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA 396/2008 (vmp)	Un	L.Q.	Metodologia
Atrazina	< 1	2	µg/	1	Cromatografia
2,4D	< 2	30	µg/	2	Cromatografia
Carboxina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Cipermetrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Clomazona	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Deltametrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Difeconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Diquat	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Fenoxaprope-P	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Etílico	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Fluasifope-P	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Butílico	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Imidacloprido	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Lambdacialotrina	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Mancozebe	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Oxifluorfem	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Paraquat	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Picloram	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Tebuconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Tetraconazol	< 2	NR	µg/	2	Cromatografia
Toluenos	< 2	170	µg/	2	Cromatografia
Fenóis	< 1	3	µg/	1	Cromatografia
Diclorometanos	< 0,02	0,02	mg/L	0,02	Cromatografia



Relatório de Ensaio Nº: 127.2019.A- V.0

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	PM 04 - 2ª Etapa - Divisa Fase "A" com fase "B" - COORDENADAS - 13º8'5.20" S/ 50º34'29,50" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA 396/2008 (vmp)	Un	L.Q.	Metodologia
Glifosato + AMPA	< 100	500	µg/	100	Cromatografia
Pendimetalina	< 2	20	µg/	2	Cromatografia
Permetrina	< 2	20	µg/	2	Cromatografia

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005
Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,
 Este relatório substitui integralmente o relatório 128.2019.A- V.0
 Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077820201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



1.2.2 Monitoramentos Anteriores

Os resultados obtidos através das análises dos monitoramentos anteriores (2013 e 2014) estão transcritos nas Tabelas abaixo, assim como os resultados do 1º a 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento ocorridos entre os anos de 2017 a 2019. São apresentados, também, gráficos comparando os resultados das análises ocorridas nos Semestres de Consultoria e Monitoramento.

Importante ressaltar que como não houve coletas e análises nos poços de monitoramento da 2ª Etapa do PILAA no 3º Semestre, fato relatado no Relatório 01/2018, não foi possível realizar um comparativo com Monitoramentos Anteriores.

Tabela 11. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Comparação das análises de águas subterrâneas dos monitoramentos anteriores - Poços de monitoramento da 1ª Etapa

Parâmetros	Unidade	2013/02 – Estação Chuvosa		2014/03 – Estação Seca		2014/04 – Estação Chuvosa		2017/01 – Estação Seca		2017/02 – Estação Chuvosa		2018/01 – Estação Seca		2018/02 – Estação Chuvosa	
		PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02
pH a 25°C	-	5,1	5,4	5,06	5,14	6,3	5,5	6,3	6,6	5,6	5,85	5,21	6,18	5,62	6,2
Cor aparente	UH	<1,0	41,4	10,2	1.107,50	410	2.191	< 3	< 3	12	90	<3	<3	119	< 1
Temperatura	°C	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	29	30	28,1	28,1	30,1	29,6	27	26,8
Alcalinidade Total	mg/L CaCO3	7	12	7	10	6,5	16	11	15	7	24	10	16	8	14
Alcalinidade HCO ₃	mg/L CaCO3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	11	15	7	24	10	16	8	14
Alcalinidade CO ₃	mg/L CaCO3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	< 2	< 2	< 2	< 2	<2	<2	< 3	< 3
Amônia	mg/L NH3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	< 0,1	< 0,1	1,5	15,2	0,12	1,3	0,13	0,8
Fosfato	mg/L - PO4	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	< 0,1	< 0,1	0,1	0,9	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10
Fósforo total	mg/L - P	0,02	0,06	<0,010	<0,010	0,13	0,28	< 0,1	< 0,1	0,2	0,8	<0,1	<0,1	0,01	< 0,01
Cloretos	mg/L - Cl	3,49	2,49	4,9	6,2	14,3	47,5	2	2,1	6,5	3	7,5	2,1	7,5	3,5
Condutividade a 25°C	µS/cm	29,4	24	42	28,7	20,1	41,8	26,7	35	41	49	60	58	31	60
DQO	mg/L - O2	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	13,5	1,4	1,5	5	24	1,6	1,3	5,30	1,10
DBO 5 a 20°C	mg/L - O2	1,2	0,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	0,8	0,9	2,9	11,3	0,9	0,7	3	0,5
Dureza	mg/L CaCO3	5	11	15	14	9	14	8	10	10	18	210	8	8	9
Nitrogênio amoniacal total	mg/L - NH3	<0,10	<0,10	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	< 0,1	< 0,1	1,5	15,2	0,92	0,57	0,13	0,60
Nitritos	mg/L - NO2	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,22	<0,01	<0,01	< 0,010	< 0,010
Nitratos	mg/L - NO3	0,1	0,2	0,1	0,5	0,6	0,8	< 0,01	< 0,01	< 0,01	7	<0,01	<0,01	< 0,010	< 0,010
Oxigênio Dissolvido	mg/L - O2	6,1	5,4	5,5	1,45	3,33	3,64	6,7	7	5,9	6,48	6,7	7	5,95	7,5
Turbidez	NTU	10,1	80	5,95	112	160	962	2	3	5	35,9	2	<0,3	13	< 0,01
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	14	12	26,7	17,59	12	27	13,4	17,8	18,4	26,5	30	28	20,1	30
Sulfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	< 3	< 3	< 3	< 3	<3	>3	< 1,0	< 1,0
Sulfeto de Hidrogênio	mg/L - S	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10
Óleos e graxas	mg/L	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	Ausente	Ausente

Legenda: mg/L: Miligramas por litro, VA: Virtualmente ausente, NA: Não analisado, NTU: Unidades Nefelométricas de Turbidez.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Gráfico 1. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 - Parâmetros Físico-Químicos.

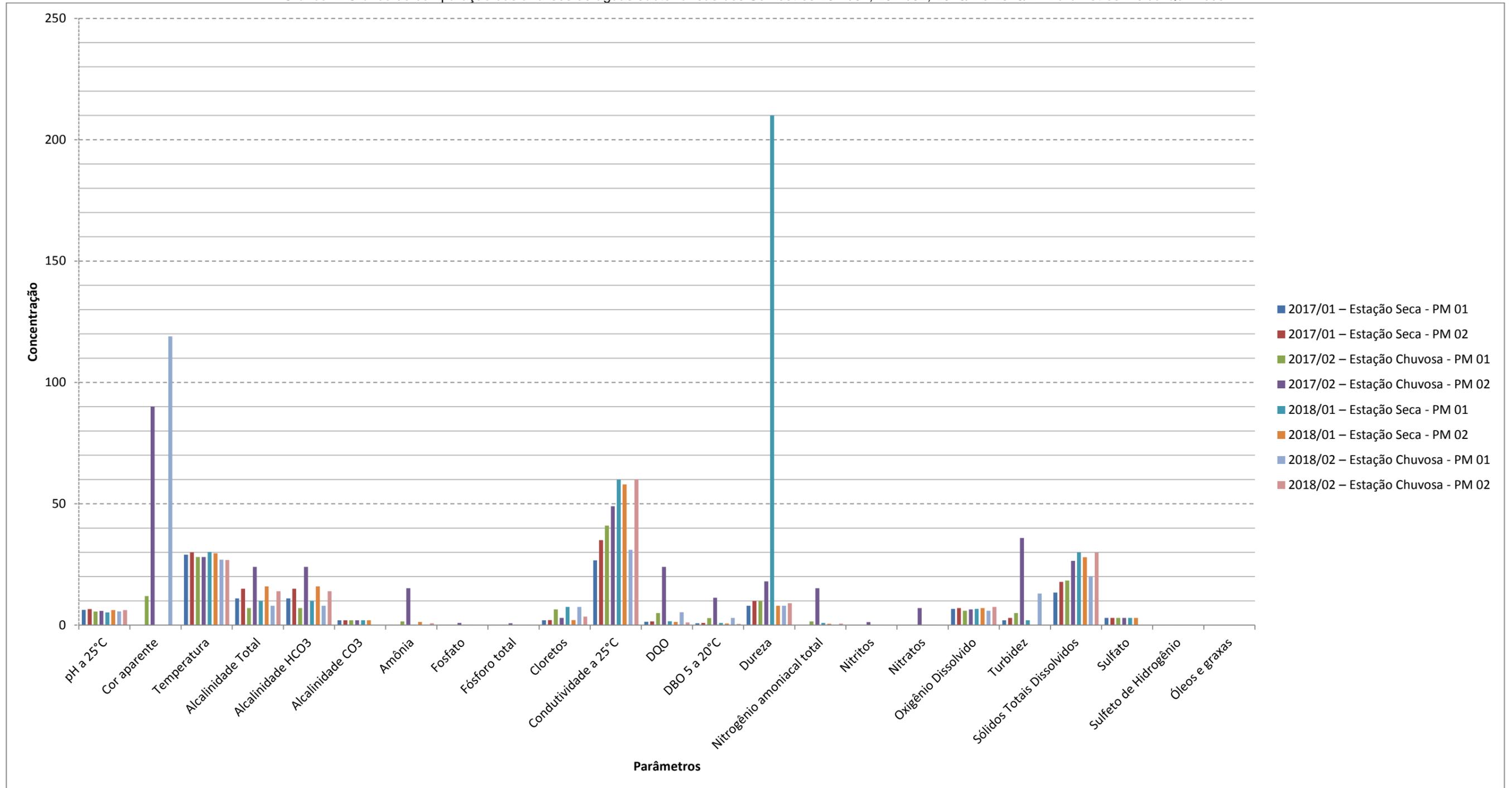


Tabela 12. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.

PARÂMETROS INORGÂNICOS

Comparação das análises de águas subterrâneas dos monitoramentos anteriores - Poços de monitoramento da 1ª Etapa

Parâmetros	Unidade	2013/02 – Estação Chuvosa		2014/03 – Estação Seca		2014/04 – Estação Chuvosa		2017/01 – Estação Seca		2017/02 – Estação Chuvosa		2018/01 – Estação Seca		2018/02 – Estação Chuvosa	
		PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02
Alumínio total	mg/L	0,57	6,22	0,67	57,34	< 0,02	0,06	5,85	3	2,27	2,21	2,1	3	0,98	1,02
Chumbo	mg/L	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,057	0,062	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre total	mg/L	0,01	0,011	0,002	0,05	0,016	0,043	0,077	0,026	<0,017	0,01	0,077	0,026	< 0,0010	0,0280
Ferro total	mg/L	1,2	3,68	0,01	0,56	3,8	20,4	0,356	0,4	0,28	3,6	0,3	0,24	0,30	0,26
Fluoreto	mg/L	0,58	0,49	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	>0,01	< 0,01	< 0,01
Manganês total	mg/L	0,068	0,027	0,076	0,079	0,065	0,071	0,22	0,12	<0,001	0,006	0,22	0,12	< 0,01	0,10
Zinco total	mg/L	< 0,02	0,02	0,12	0,03	0,052	0,082	0,044	0,025	0,057	0,02	0,044	0,025	< 0,010	0,03

Legenda: mg/L: Miligramas por litro.

Gráfico 2. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 - Parâmetros Inorgânicos.

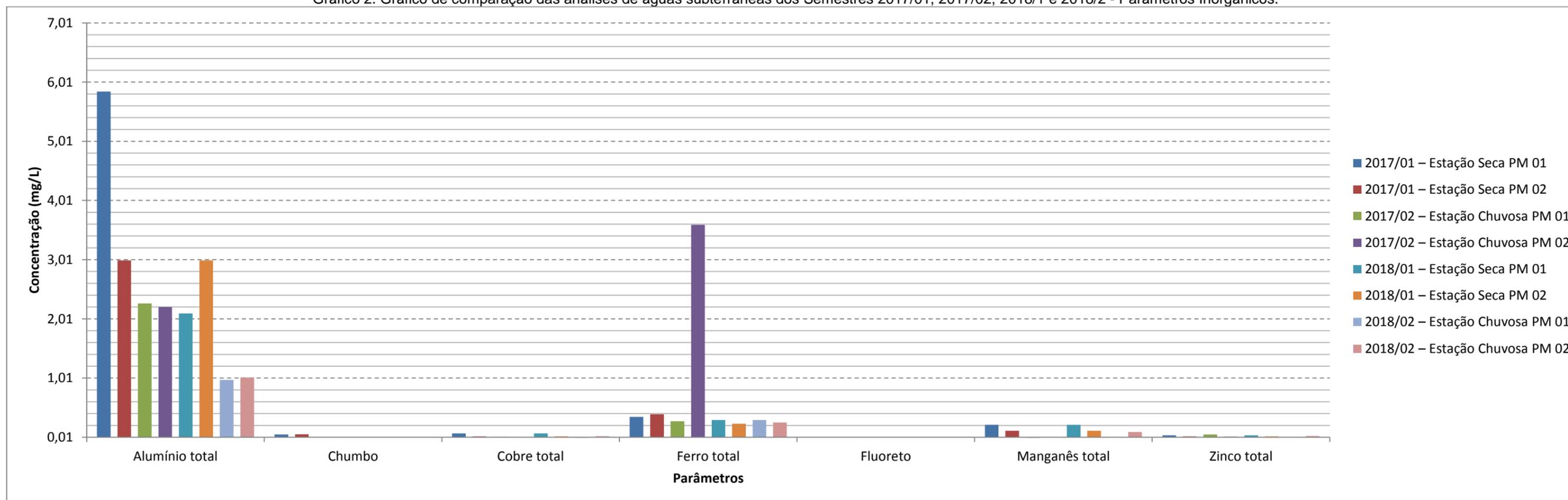



Tabela 13. Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.

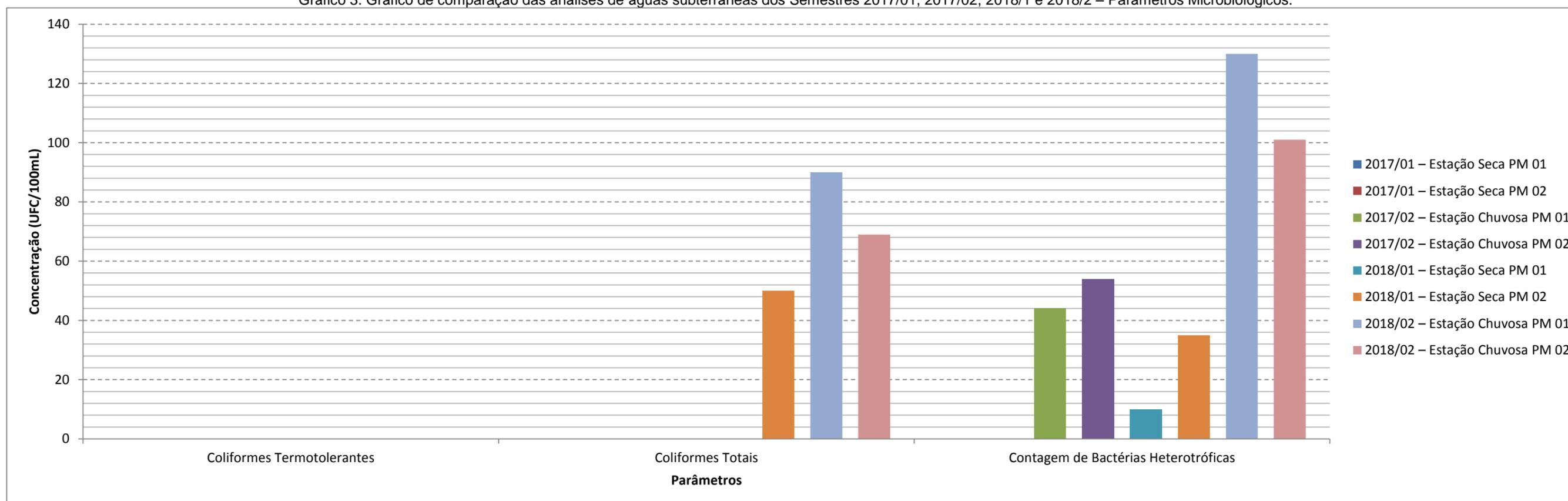
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS

Comparação das análises de águas subterrâneas dos anos anteriores - Poços de monitoramento da 1ª Etapa

Parâmetros	Unidade	2013/02 – Estação Chuvosa		2014/03 – Estação Seca		2014/04 – Estação Chuvosa		2017/01 – Estação Seca		2017/02 – Estação Chuvosa		2018/01 – Estação Seca		2018/02 – Estação Chuvosa	
		PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02	PM 01	PM 02
Coliformes Termotolerantes	UFC/100 mL	Ausente	Ausente	Ausente	78	Ausente	$2,0 \times 10^1$	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Coliformes Totais	UFC/100 mL	Ausente	Ausente	Ausente	78	Ausente	$1,3 \times 10^3$	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	50	90	69
Contagem de Bactérias Heterotróficas	UFC/100 mL	1.966	1.671	>6.500	>6.500	$1,3 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$	$1,4 \times 10^1$	$8,4 \times 10^1$	44	54	10	35	130	101

Legenda: UFC: Unidade formadora de colônia.

Gráfico 3. Gráfico de comparação das análises de águas subterrâneas dos Semestres 2017/01, 2017/02, 2018/1 e 2018/2 – Parâmetros Microbiológicos.




1.2.1 Discussão dos Resultados

Os parâmetros que demonstraram conformidade com a Resolução CONAMA 396/08 e Portaria de Consolidação nº 5/2017, Art. 864, inciso CXXXIII.

1.3 POÇOS DE MONITORAMENTO – CANTEIRO DE OBRAS

Para os 02 (dois) poços de monitoramento localizados no canteiro de obras, foram avaliados os parâmetros orgânicos derivados do petróleo, esses parâmetros são avaliados semestralmente, sendo duas campanhas por ano, abrangendo a sazonalidade da região ou seja estação seca e chuvosa.

Tabela 14. Identificação dos Poços de Monitoramento - Canteiro de Obras.

NOME	REFERÊNCIA	COORDENADAS - SIRGAS 2000
PM 04	Área onde foi instalado o canteiro de obras – próximo ao abastecimento.	13°12'51,88" S / 50°33'55,51" O
PM 05	Área onde foi instalado o canteiro de obras – próximo ao lavador e sumidouro.	13°12'50,15" S / 50°33'58,43" O

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Figura 9. Coletas realizadas no PM 04.



Figura 10. Coletas realizadas no PM 05.

1.1.1 Parâmetros de Análise e Resultados

Os parâmetros analisados abrangem o grupo de parâmetros orgânicos derivados do petróleo, monitorados devido à possível influência do uso de combustíveis no antigo canteiro de obras do PILAA:

- ✓ BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno);
- ✓ PAH (hidrocarbonetos aromáticos polinucleados) e;
- ✓ Óleos e graxas.

Tabela 15. Parâmetros e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento dos poços do canteiro de obras.

PARÂMETROS ORGÂNICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Óleos e graxas	Gravimetria
Benzeno	Cromatografia
Etilbenzeno	Cromatografia
Tolueno	Cromatografia
Xileno	Cromatografia
Antraceno	Cromatografia
Fenantreno	Cromatografia
Acenaftileno	Cromatografia
Benzo a pireno	Cromatografia
Fluoreno	Cromatografia
Pireno	Cromatografia
Fluoranteno	Cromatografia
Criseno	Cromatografia
Perileno	Cromatografia
Benzo (a) antraceno	Cromatografia
Benzo (a) pireno	Cromatografia
Benzo (b) fluoranteno	Cromatografia
Benzo (k) Fluoranteno	Cromatografia

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

Nas amostras de água subterrânea são determinadas em laboratório as concentrações de BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) e PAH (hidrocarbonetos aromáticos polinucleados). Os resultados encontrados nessas amostras são então comparados com os Valores Orientadores de Intervenção para Solo e Água Subterrânea da

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Resolução CONAMA 420, de 28 de dezembro de 2009 e, se as substâncias encontradas não apresentem valor orientador nessa legislação, são seguidos os valores máximos tolerados, segundo tabela⁴ da CETESB apresentada na Decisão de Diretoria 045/2014/E/C/I, de 20-02-2014.

Os parâmetros analisados são apresentados nos Certificados de Ensaio, bem como os métodos analíticos utilizados conforme abaixo:

⁴ <http://solo.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2014/12/DD-045-2014-P53.pdf>

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 16. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 04 Canteiro de obras.



Relatório de Ensaio Nº: 128.2019.A- V.0			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	PM 04 - Canteiro de Obras – COORDENADAS - 13°12'51,88" S / 50°33'55,51" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Óleos e graxas	< 0,1	NR	mg/L	0,1	Gravimetria
Benzeno	< 2	5	µg/L	2	Cromatografia
Etilbenzeno	< 0,002	0,2	mg/L	0,002	Cromatografia
Tolueno	< 0,002	0,17	mg/L	0,002	Cromatografia
Xileno	< 0,002	0,3	mg/L	0,002	Cromatografia
Antraceno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Fenantreno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Acenafileno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Benzo a pireno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Fluoreno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Pireno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Fluoranteno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Criseno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Perileno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Benzo (a) antraceno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (a) pireno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (b) fluoranteno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia

 Leandro de Almeida Jeronimo	 <i>Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas</i> Especialista Ambiental CRQ 12200193 Káritas Bicalho de Freitas
---	--

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 17. Resultados das análises de águas subterrâneas – PM 05 Canteiro de obras.



Relatório de Ensaio Nº: 129.2019.A- V.0					
01. Dados Contratação:					
Solicitante:					
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP				
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145				
Dados da Amostragem:					
Descrição da Amostra:	Descrição da Amostra: PM 05 - Canteiro de Obras – COORDENADAS - 13°12'50,15" S / 50°33'58,43" O				
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO				
Matriz:	Água				
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:30:00	Característica da Amostra:	Simples		
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00				
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	06/02/2019 17:15:03		
Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 396/08	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Óleos e graxas	< 0,1	NR	mg/L	0,1	Gravimetria
Benzeno	< 2	5	µg/L	2	Cromatografia
Etilbenzeno	< 0,002	0,2	mg/L	0,002	Cromatografia
Tolueno	< 0,002	0,17	mg/L	0,002	Cromatografia
Xileno	< 0,002	0,3	mg/L	0,002	Cromatografia
Antraceno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Fenantreno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Acenaftileno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Benzo a pireno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Fluoreno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Pireno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Fluoranteno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Criseno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Perileno	< 2	NR	µg/L	2	Cromatografia
Benzo (a) antraceno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (a) pireno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (b) fluoranteno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	0,05	µg/L	0,01	Cromatografia
 Leandro de Almeida Jeronimo					
 Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas Especialista Ambiental CRQ 12200193 Káritas Bicalho de Freitas					

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Tabela 18. Comparação com as análises de águas subterrâneas dos anos anteriores (Poços de monitoramento do canteiro de obras) – Parâmetros Físico-Químicos.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS								
Parâmetros	Comparação das análises de águas subterrâneas dos monitoramentos anteriores - Poços de monitoramento do canteiro de obras							
	2017/01 – Estação Seca		2017/02 – Estação Chuvosa		2018/01 – Estação Seca		2018/02 – Estação Chuvosa	
	PM 04	PM 05	PM 04	PM 05	PM 04	PM 05	PM 04	PM 05
Óleos e graxas	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.			< 0,1 mg/L	< 0,1 mg/L
Benzeno	< 0,703 µg/L	< 0,703 µg/L	< 0,02 µg/L	< 0,02 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Etilbenzeno	< 1 µg/L	< 1 µg/L	< 0,02 µg/L	< 0,02 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Tolueno	< 1 µg/L	< 1 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Xileno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Antraceno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Fenantreno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Acenaftileno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Benzo a pireno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Fluoreno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Pireno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Fluoranteno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01			< 2 µg/L	< 2 µg/L



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

				µg/L				
Criseno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Perileno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Benzo (a) antraceno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,001 µg/L	< 0,001 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Benzo (a) pireno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,001 µg/L	< 0,001 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Benzo (b) fluoranteno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	N.A.	N.A.			< 2 µg/L	< 2 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,001 µg/L	< 0,001 µg/L			< 2 µg/L	< 2 µg/L



1.1.2 Discussão dos Resultados

As análises das amostras de água deram negativo para os parâmetros analisadas (BTEX, PAH e Óleos de Graxas), conclui-se que não há contaminação da água causada pelas atividades do canteiro de obras.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os parâmetros estiveram dentro dos padrões estabelecidos na Resolução CONAMA 396/08 nessa coleta realizada em janeiro de 2019 (2018/2), com exceção dos parâmetros de Alumínio e Ferro que se apresentaram acima do Valor Máximo Permitido para o consumo humano.

Como já relatado anteriormente, não foi possível realizar uma comparação com resultados anteriores nos poços instalados na 2ª Etapa (PM 03 e PM 04), devido estes poços terem sido instalados no 3º Semestre e neste período não foi possível coletar amostras para análises. No entanto, as análises do 4º Semestre deverão servir de parâmetros para comparações futuras.

Como já relatado nos monitoramentos anteriores, o micronutriente Ferro, assim como o Alumínio, fazem parte da geoquímica do solo da região, sendo mais representativos em períodos chuvosos devido ao processo de lixiviação do solo, porém, como o processo de plantio no PILAA é executado através da inundação do solo das áreas de plantio e posteriormente é realizada a drenagem dessas áreas ocorre o processo de lixiviação do solo e percolação vertical (infiltração profunda no solo) no próprio processo de plantio.

PROJETO DE IRRIGAÇÃO LUIZ ALVES DO ARAGUAIA - PILAA

RELATÓRIO SEMESTRAL DAS ATIVIDADES DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PILAA

RELATÓRIO 02/ 2018
SETEMBRO 2018 a MARÇO 2019

Programa
de Monitoramento
de Águas Superficiais



PROGRAMA DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PILAA

RELATÓRIO SEMESTRAL DAS ATIVIDADES DE CONSULTORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO LUIZ ALVES DO ARAGUAIA

ATENDIMENTO AS CONDICIONANTES DO
LICENCIAMENTO AMBIENTAL – LICENÇA DE
INSTALAÇÃO Nº 403/2006 E LICENÇA DE
OPERAÇÃO Nº 118/2010 - IBAMA

RELATÓRIO 02/2018

Goiânia, Março de 2019.

Terra Estudos e Projetos Ambientais
Rua Terezinha, nº846 - Jardim das Esmeraldas – Goiânia – Goiás. CEP: 74.830-145.
Telefone: (62) 3942 6306 (62) 9 9903-6306.
E-mail: contato@terraconsulte.com.br Site: www.terraconsulte.com.br



APRESENTAÇÃO

O Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia (PILAA) é um projeto público de irrigação que está sendo implantado nas planícies de irrigação do Médio Araguaia, próximo ao Povoado de Luiz Alves, no Município de São Miguel do Araguaia, extremo noroeste do Estado de Goiás, ao sul da Ilha do Bananal. O PILAA tem como objetivo promover o desenvolvimento regional mediante a produção agrícola irrigada.

A responsabilidade pela implantação do citado Projeto é do Estado de Goiás, através da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação (SED), por meio de sua Superintendência Executiva de Agricultura.

O objetivo do Programa de Consultoria e Monitoramento Ambiental é o atendimento às condicionantes existentes na Licença de Operação nº 118/2000 e na Licença de Instalação nº 403/2006, ambas emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por ser o órgão de controle ambiental do Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia.

Assim, este Relatório, contém a execução dos Programas de Consultoria e Monitoramento Ambiental:

- ✓ Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas;
- ✓ **Programa de Monitoramento de Águas Superficiais;**
- ✓ Programa de Monitoramento do Solo;
- ✓ Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas;
- ✓ Programa de Monitoramento da Bioacumulação com Peixes;
- ✓ Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna;
- ✓ Programa de Aplicação e Controle de Uso de Agrotóxicos nas Lavouras;
- ✓ Programa de Gestão Ambiental.

O presente Relatório, objeto do 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento, foi realizado durante o período de Setembro de 2018 a Março de 2019, desenvolvido pela equipe técnica multidisciplinar da empresa Terra Consultoria, Estudos e Projetos Ambientais.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimento de coleta e análise.....11

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.	43
Gráfico 2. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.	44
Gráfico 3. Gráfico de Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.	45
Gráfico 4. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.	47
Gráfico 5. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.	48
Gráfico 6. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Planejamento da coleta das amostras de águas superficiais.	9
Tabela 2. Planejamento da coleta das amostras de águas superficiais no 3º Semestre.	10
Tabela 3. Parâmetros físico-químicos e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.	12
Tabela 4. Parâmetros inorgânicos (metais pesados) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.	13
Tabela 5. Parâmetros microbiológicos (bacteriológicos) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.	13
Tabela 6. Localização dos pontos de amostragem dos canais analisados na 1ª Etapa.	14
Tabela 7. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Principal de Irrigação – CPI.	16
Tabela 8. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Principal de Drenagem – CPD 01.	19
Tabela 9. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Secundário de drenagem – CSD 04.	22
Tabela 10. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem – CSD 09.	25
Tabela 11. Localização dos pontos de amostragem dos canais analisados na 2ª Etapa.	28
Tabela 12. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Principal de Irrigação - CPI.	30
Tabela 13. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Principal de Drenagem - CPD 01.	33
Tabela 14. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem - CSD 04.	36
Tabela 15. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem - CSD 06.	39
Tabela 16. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.	42
Tabela 17. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.	44
Tabela 18. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.	45
Tabela 19. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.	46
Tabela 20. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.	48



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 21. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.	49
Tabela 22. Canais em desconformidade com o CONAMA 357/05.	50
Tabela 23. Cronograma de execução do monitoramento de águas superficiais.	51

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS	5
ÍNDICE DE TABELAS	6
1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	9
1.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO.....	9
1.1.1 Procedimentos de Coleta.....	11
1.2 CANAIS MONITORADOS NA 1ª E 2ª ETAPA DO PILAA.....	12
1.2.1 Parâmetros de Análise e Resultados.....	12
1.2.2 Monitoramentos Anteriores.....	42
1.2.3 Discussão dos Resultados.....	50
2 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	50
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51

1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Programa de Monitoramento de Águas Superficiais tem por objetivo principal avaliar a qualidade das águas utilizadas no PILAA, além de acompanhar eventuais alterações nas águas durante as atividades de plantio e colheita, através da determinação de parâmetros.

Assim, como objetivos específicos do Programa podem-se listar:

- ✓ Caracterizar a qualidade ambiental das águas superficiais presentes na 1ª e 2ª Etapa do PILAA;
- ✓ Identificação de alterações na qualidade das águas superficiais presentes no PILAA e no Rio Verde (jusante do lançamento da 1ª Etapa).

Nestes locais serão realizadas coletas e análises laboratoriais com periodicidade semestral, anual e bianual, objetivando a avaliação de parâmetros físico-químicos, microbiológicos, metais pesados e componentes químicos oriundos de defensivos agrícolas, conforme descrito no Termo de Referência da SED (2015):

Tabela 1. Planejamento da coleta das amostras de águas superficiais.

FREQUÊNCIA	LOCAIS DE COLETA	PARÂMETROS ANALISADOS
Semestral (estação seca e chuvosa)	Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD) – 1ª e 2ª Etapas do PILAA.	Físico-químicos, metais pesados, orgânicos e microrganismos (bacteriológicos).
Anual	Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD) – 1ª e 2ª Etapas do PILAA.	Contaminação por defensivos agrícolas.
Bianual (intercalando entre estação seca e chuvosa)	Leito do Rio Verde - Jusante do lançamento das águas drenadas pela 1ª Etapa	Contaminação por defensivos agrícolas, metais pesados e porcentagem de sólidos e granulometria.

1.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO

Para caracterizar a qualidade das águas superficiais no PILAA, neste 4º Semestre de Monitoramento, foram realizadas campanhas de amostragem semestral seguindo o planejamento proposto no Termo de Referência da SED (Tabela 1).

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Assim, a presente campanha realizou avaliação da qualidade das águas superficiais na área de influência direta (AID) do PILAA, quais sejam nos Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD).

Tabela 2. Planejamento da coleta das amostras de águas superficiais no 3º Semestre.

FREQUÊNCIA	LOCAIS DE COLETA	QUANTIDADE	PARÂMETROS ANALISADOS
Semestral (estação seca e chuvosa)	Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD) – 1ª e 2ª Etapas do PILAA.	08	Físico-químicos, metais pesados, orgânicos e microrganismos (bacteriológicos).

O Programa de Monitoramento das Águas Superficiais seguiu as normas de procedimentos e legais em todas as fases, incluindo: planejamento, realização de ensaios, coleta de amostras, análises laboratoriais e interpretação dos dados obtidos.

Os documentos legais e normativos que têm relação com o presente Programa são citados a seguir:

- ✓ ABNT NBR 9898:1987 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ✓ Os ensaios foram realizados de acordo com as técnicas recomendadas pelo Standard Methods for the examination of the water and wastewater - AWWA, 21th, 2005;
- ✓ Os ensaios de absorção atômica e cromatografia seguiram requisitos da Norma ISO/IEC 17025:2005.

O padrão de qualidade adotado como referência ambiental foi o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional e dá as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Assim, foram averiguados todos os parâmetros de acordo com o exigido no Termo de Referência da SED (2015).

1.1.1 Procedimentos de Coleta

O monitoramento da qualidade das águas no Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia foi realizado no mês de Janeiro de 2019, período chuvoso, durante o fechamento da safra de arroz.

Para cada ponto de coleta de amostra foram preenchidas fichas de coleta, sendo na sequência preparados os equipamentos de coleta, os frascos para colocação das amostras e os reagentes de preservação.

As fichas de campo foram preenchidas com dados de horário, local da coleta, temperatura do ar e demais informações relevantes. Em cada ponto de coleta de água foram levantadas informações a respeito do uso da água e aspectos que possam interferir em sua qualidade. Essas informações obtidas na 4ª Coleta (Janeiro/2019), se alteradas, anotadas nas demais coletas de amostragem.



Figura 1. Procedimento de coleta e análise.

Para a coleta das amostras foram utilizadas luvas cirúrgicas pelos coletores, sendo que os materiais, equipamentos e frascos para coleta não entraram em contato com o solo.

As amostras foram coletadas mergulhando-se um recipiente de transposição, tipo balde, de material quimicamente inerte, com a boca voltada contra a corrente no líquido a ser amostrado.

A coleta de amostras seguiu a seguinte sequência:

- ✓ Amostras para medição *in situ* utilizando sonda tipo Horiba (parâmetros de temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido e turbidez); e
- ✓ Amostras para determinação dos demais parâmetros selecionados.

As análises foram realizadas por laboratório certificado pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, sendo as análises conduzidas de acordo com os métodos da 21ª Edição do “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” - APHA/AWWA/WEF (2005).

1.2 CANAIS MONITORADOS NA 1ª E 2ª ETAPA DO PILAA

Neste 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento foram realizados os monitoramentos de frequência semestral e anual nos canais distribuídos da área de produção da 1ª e 2ª Etapa do PILAA, conforme descrito anteriormente na Tabela 2.

1.2.1 Parâmetros de Análise e Resultados

A seleção dos parâmetros foi feita considerando as prováveis interferências derivadas das atividades de plantio e colheita realizadas no PILAA. Também estão contemplados indicadores que vão medir a qualidade físico-química e microbiológica da água buscando evidenciar impactos associados às atividades rotineiras do PILAA.

Neste sentido, também foi levada em conta a listagem de parâmetros avaliados nas campanhas anteriores, que representam um “histórico” da qualidade observada.

Tabela 3. Parâmetros físico-químicos e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
pH a 25°C	Potenciometria
Temperatura	Termometria
Turbidez	Nefelometria
Alcalinidade Total	Titulometria
Alcalinidade HCO3	Titulometria
Alcalinidade CO3	Titulometria
Cloretos	Titulometria
Amônia	Colorimetria
Condutividade a 25°C	Potenciometria
Cor Verdadeira	Colorimetria

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
DBO 5 a 20°C	Winkler 20°C - 05 dias
DQO	Dig. refluxo fechado
Dureza	Titulometria
Nitrogênio amoniacal total	Colorimetria
Nitritos	Espectrofotometria
Nitratos	Espectrofotometria
Óleos e Graxas	Extração com n-hexano
Oxigênio Dissolvido	Titulometria
Sólidos Dissolvidos Totais	Potenciometria
Sulfato total	Colorimetria
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	Colorimetria
Fósforo total	Colorimetria
Fosfato (como P)	Colorimetria

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

Tabela 4. Parâmetros inorgânicos (metais pesados) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.

PARÂMETROS INORGÂNICOS – METAIS PESADOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Alumínio total	Espectrofotometria
Chumbo	Absorção Atômica
Cobre total	Absorção Atômica
Ferro total	Espectrofotometria
Fluoreto	Espectrofotometria
Manganês total	Absorção Atômica
Zinco total	Absorção Atômica

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

Tabela 5. Parâmetros microbiológicos (bacteriológicos) e metodologias analíticas utilizadas no monitoramento das águas superficiais.

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS – BACTERIOLÓGICOS	
Parâmetros	Métodos Analíticos*
Coliformes Termotolerantes	Contagem padrão em placa
Coliformes Totais	Contagem padrão em placa
Contagem de Bactérias Heterotróficas	Contagem padrão em placa

*Baseado em APHA/AWWA/WEF (2005).

1.2.1.1 Canais Monitorados na 1ª Etapa

A Tabela 6 traz a localização e uma identificação dos canais analisados na 1ª Etapa, tais como a presença ou a ausência de macrófitas no ponto de coleta.

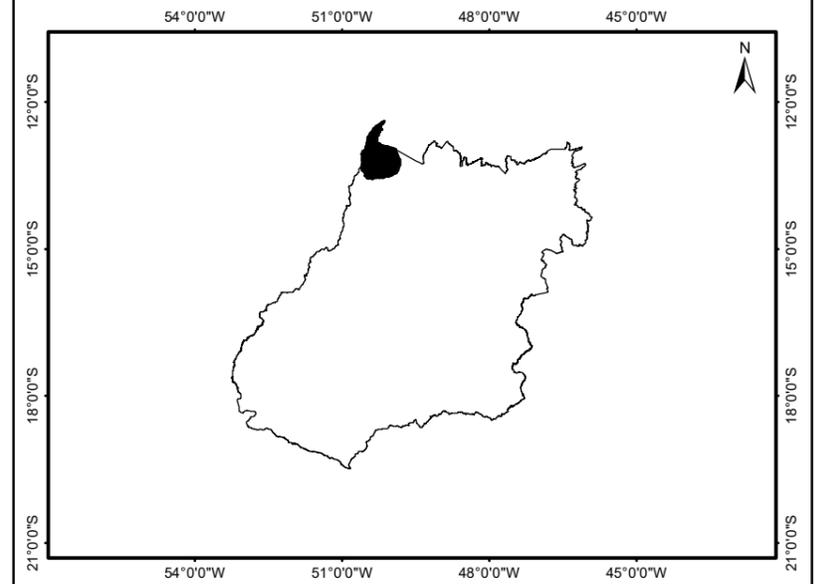
Tabela 6. Localização dos pontos de amostragem dos canais analisados na 1ª Etapa.

PONTOS	NOME DOS CANAIS	SITUAÇÃO	REFERÊNCIA	COORDENADAS - SIRGAS 2000
P 01	CPI	Ausência de macrófitas	Ao lado do Lote 07 e 08	13°13'13.23"S / 50°33'21.23"O
P 02	CSD – 04	Presença de macrófitas no canal	Entre o lote 10 e 11	13°13'0.10"S / 50°32'29.45"O
P 03	CPD – 01	Pouca presença de macrófitas	Lote 15	13°11'42.27"S / 50°31'26.42"O
P 04	CSD - 09	Presença de macrófitas no canal	Entre os Lotes 31 e 32	13°11'2.92"S / 50°32'2.88"O

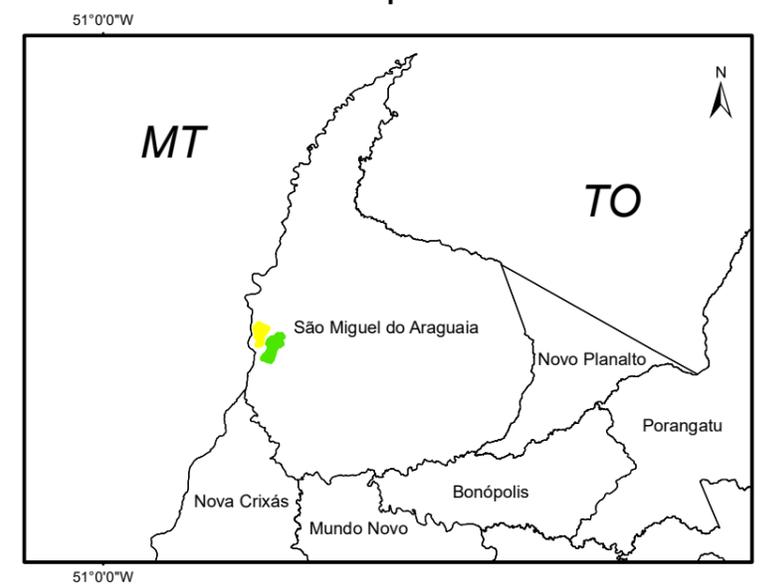
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS - 1ª ETAPA



Estado de Goiás com a localização do município de São Miguel do Araguaia



Município de São Miguel do Araguaia com localização das etapas 1 e 2



LEGENDA

Pontos de Coleta

- P 01
- P 02
- P 03
- P 04

Etapas Pílaa

- 1ª ETAPA
- 2ª ETAPA

- Povoado de Luiz Alves
- ~ Massa d'Água

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS - 1ª Etapa

EMPREENDEDOR
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado de Goiás

DATA DA COLETA:
15/01 e 16/01/2019

EMPRESA RESPONSÁVEL
Terra Estudos e Projetos Ambientais



Fonte Dados:

SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás

Referências Cartográficas

Projeção: Geográfica
Datum: SIRGAS 2000
Escala Numérica: 1:30.000

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 7. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Principal de Irrigação – CPI.



Relatório de Ensaio Nº: 128.2019.A- V.1			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 01 - 1ª Etapa - CPI - Ao lado do Lote 07 e 08, COORDENADAS 13°13'13,23" S/ 50°33'21,23" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 13:28:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 17:09:58

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	90,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 128.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077820201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 128.2019.B- V.1

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 01 - 1ª Etapa - CPI - Ao lado do Lote 07 e 08, COORDENADAS 13°13'13,23" S/ 50°33'21,23" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 13:28:00
Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Data Conclusão Amostra:	31/01/2019 17:09:58

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	28,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	28,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,85	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	2,50	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	33,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	<1,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,20	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	3,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	26,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,85	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,84	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	7,13	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	21,450	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	29,70	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	10,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,27000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007

Software Ultra Lims - Versão: V1.0 - Amostra: 128.2019

Data Emissão: 1/02/2019 - Página: 1/2



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.: 128.2019.B- V.1

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	0,8900	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,80	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	0,0120	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	Ausente	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005, exceto Manganês total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação de Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 128.2019.B- V.0

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077820201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 8 Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Principal de Drenagem – CPD 01.



Relatório de Ensaio Nº: 129.2019.A- V.2			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 02 - 1ª Etapa - CSD - 04 Entre o lote 10 e 11 COORDENADAS 13°13'0.10" S/ 50°32'29,45" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:18:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:49:07

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Contagem de Bactérias Heterotróficas	90,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 129.2019.A- V.1

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077830201900002



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 129.2019.B- V.2

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha ,846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 02 - 1ª Etapa - CSD - 04 Entre o lote 10 e 11 COORDENADAS 13°13'0,10" S/ 50°32'29,45" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:18:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:49:07

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	15,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	15,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	1,14	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	0,50	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	26,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	122,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,60	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	2,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	22,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	1,14	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,98	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,55	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	16,900	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	28,50	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	12,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,50000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQP, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQP, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.º 129.2019.B- V.2

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	2,6600	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,34	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	<0,0100	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	Ausente	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005, exceto o parâmetro Manganês total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação De Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 129.2019.B- V.1

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077830201900002



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 9 Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Secundário de drenagem – CSD 04.



Relatório de Ensaio Nº: 130.2019.A- V.3			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 03 - 1ª Etapa - CPD - 01 Lote 15, COORDENADAS 13°11'42.27" S/ 50°31'26.42" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:35:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Contagem de Bactérias Heterotróficas	140,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 130.2019.A- V.2

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077840201900003



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 130.2019.B- V.3

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 03 - 1ª Etapa - CPD - 01 Lote 15, COORDENADAS 13°11'42.27" S/ 50°31'26.42" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 14:35:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	18,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	18,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,80	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	9,00	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	39,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	2,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,70	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	3,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	32,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,80	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,83	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,89	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	25,350	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	27,70	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	6,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,20000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQP, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQP, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.: 130.2019.B- V.3

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	0,9700	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,03	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	0,0120	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	Ausente	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação De Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 130.2019.B- V.2

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077840201900003



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 10 Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 1ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem – CSD 09.



Relatório de Ensaio Nº: 131.2019.A- V.1			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 04 - 1ª Etap - CSD - 09 Entre os Lotes 31 e 32, COORDENADAS 13°11'2.92" S/ 50°32'2.88" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 15:10:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	190,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 131.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077850201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 131.2019.B- V.1

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 04 - 1ª Etap - CSD - 09 Entre os Lotes 31 e 32, COORDENADAS 13°11'2.92" S/ 50°32'2.88" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 15:10:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	29,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	29,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,67	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	0,50	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	44,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	8,40	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,50	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	2,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	30,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,67	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,79	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,80	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	28,600	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	29,00	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	2,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,41000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQP, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQP, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.º 131.2019.B- V.1

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	1,2300	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,33	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	0,0123	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	139,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005, exceto o parâmetro Manganês total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação De Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 131.2019.B- V.0

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077850201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



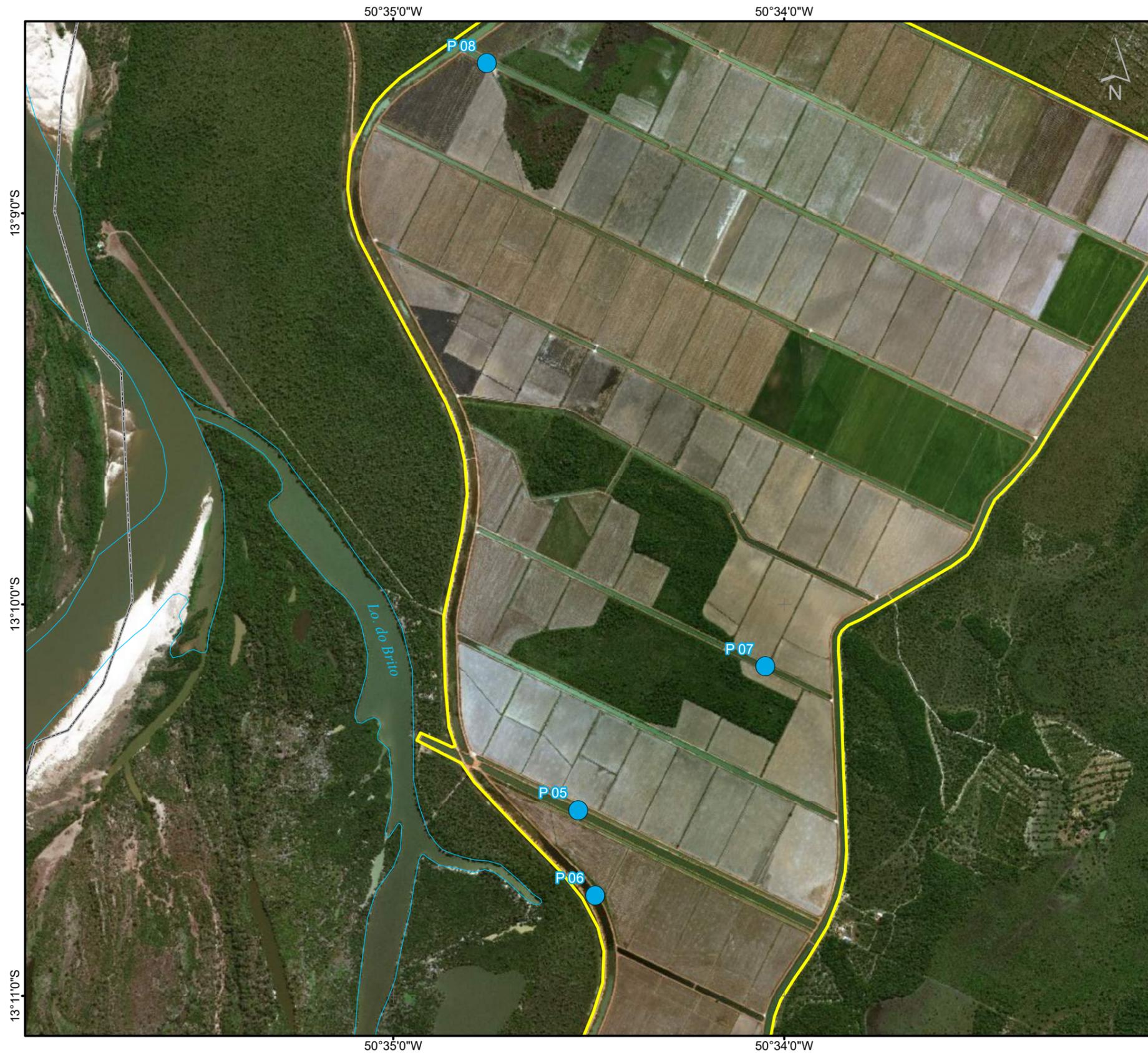
1.2.1.2 Canais Monitorados na 2ª Etapa

A Tabela 11 traz a localização e uma identificação dos canais analisados na 2ª Etapa, tais como a presença ou a ausência de macrófitas no ponto de coleta.

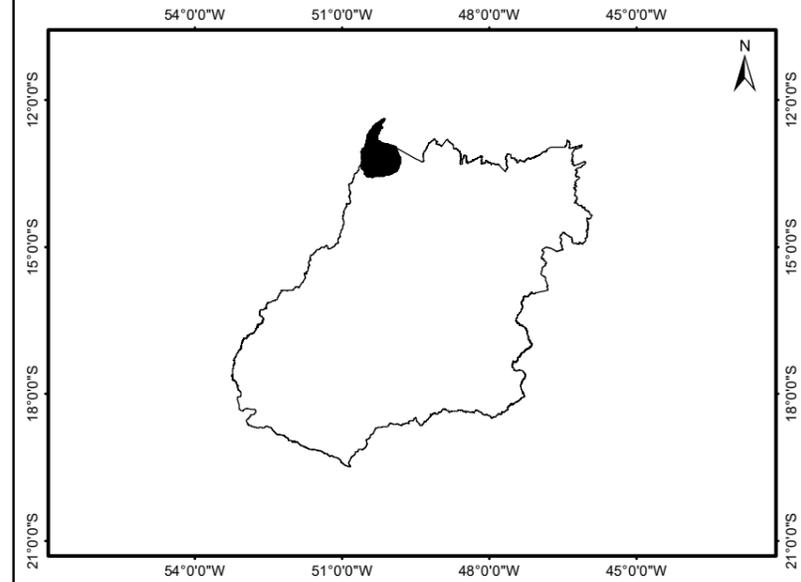
Tabela 11. Localização dos pontos de amostragem dos canais analisados na 2ª Etapa.

PONTOS	NOME DOS CANAIS	SITUAÇÃO	REFERÊNCIA	COORDENADAS - SIRGAS 2000
P 05	CPI	Presença de macrófitas no canal	Lote 03	13°10'31.57"S / 50°34'31.56"O
P 06	CPD - 01	Ausência de macrófitas	Lote 03	13°10'44.65"S / 50°34'28.97"O
P 07	CSD - 04	Ausência de macrófitas	Entre os Lotes 04 e 06	13°10'9.54"S / 50°34'2.88"O
P 08	CSD - 06	Ausência de macrófitas	Entre lote 13 e RL	13° 8'37.01"S / 50°34'45.58"O

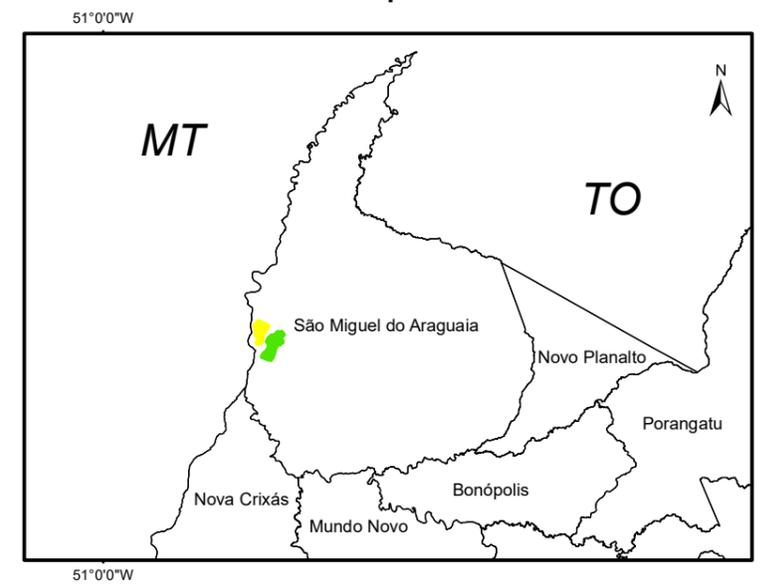
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2ª ETAPA



Estado de Goiás com a localização do município de São Miguel do Araguaia



Município de São Miguel do Araguaia com localização das etapas 1 e 2



LEGENDA

Pontos de Coleta

- P 05
- P 06
- P 07
- P 08

Etapas Pílaa

- 1ª ETAPA
- 2ª ETAPA

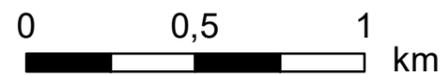
- ⊙ Povoado de Luiz Alves
- ⬭ Massa d'Água

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2ª Etapa

EMPREENDEDOR
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado de Goiás

DATA DA COLETA:
15/01 e 16/01/2019

EMPRESA RESPONSÁVEL
Terra Estudos e Projetos Ambientais



Fonte Dados:

SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás

Referências Cartográficas

Projeção: Geográfica
Datum: SIRGAS 2000
Escala Numérica: 1:30.000

Tabela 12. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Principal de Irrigação - CPI.



Relatório de Ensaio Nº: 132.2019.A- V.1			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 05 - 2ª Etapa - CPI - Lote 03, COORDENADAS 13°10,31'57" S/ 50°34'31,56" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:00:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Contagem de Bactérias Heterotróficas	120,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 132.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077860201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 132.2019.B- V.1

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 05 - 2ª Etapa - CPI - Lote 03, COORDENADAS 13°10,31'57" S/ 50°34'31,56" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:00:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	25,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	25,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,85	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	1,50	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	32,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	22,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,80	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	3,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	28,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,85	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,87	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,95	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	20,800	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	29,30	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	9,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,60000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007

Software Ultra Lims - Versão: V1.0 - Amostra: 132.2019

Data Emissão: 4/02/2019 - Página: 1/2



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.º 132.2019.B- V.1

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	1,1000	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,03	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	<0,0100	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	18,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação de Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 132.2019.B- V.0

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077860201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 13. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Principal de Drenagem - CPD 01.



Relatório de Ensaio Nº: 133.2019.A- V.1			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 06 - 2ª Etapa - CPD - 01 Lote 03, COORDENADAS 13°10,44'65" S/ 50°34'28,97" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:15:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	102,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 133.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077870201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 133.2019.B- V.1

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 06 - 2ª Etapa - CPD - 01 Lote 03, COORDENADAS 13°10, 44'65" S/ 50°34'28,97" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:15:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	17,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	17,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	1,56	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	2,50	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	29,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	41,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,20	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	4,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	32,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	1,56	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,96	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,97	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	18,850	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	28,70	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	16,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,40000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQP, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQP, 2007

Software Ultra Lims - Versão: V1.0 - Amostra: 133.2019

Data Emissão: 4/02/2019 - Página: 1/2



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.º 133.2019.B- V.1

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	2,0200	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,02	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	<0,0100	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	14,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E ,ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação de Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 133.2019.B- V.0

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077870201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 14. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem - CSD 04.



Relatório de Ensaio Nº: 134.2019.A- V.1			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 07 - 2ª Etapa - CSD - 04 Entre os Lotes 04 e 06, COORDENADAS 13°109,9'54" S/ 50°34,2'88" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:50:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
		Microbiológico			
Contagem de Bactérias Heterotróficas	95,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Este relatório substitui integralmente o relatório 134.2019.A- V.0

Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077880201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 134.2019.B- V.1

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 07 - 2ª Etapa - CSD - 04 Entre os Lotes 04 e 06, COORDENADAS 13°109,9'54" S/ 50°34,2'88" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 16:50:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	24,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	24,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	0,77	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	2,00	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	30,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	31,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,60	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	2,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	18,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	0,77	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	6,94	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	7,23	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	19,500	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	28,50	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	10,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,23000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQPC, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.º 134.2019.B- V.1

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	0,6100	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,27	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	0,0100	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	50,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005, exceto o parâmetro Manganês total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação De Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, Este relatório substitui integralmente o relatório 134.2019.B- V.0

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077880201900001



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



Tabela 15. Resultados das análises de águas superficiais (Canais da 2ª Etapa) – Canal Secundário de Drenagem - CSD 06.



Relatório de Ensaio Nº: 135.2019.A- V.0			
01. Dados Contratação:			
Solicitante:			
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP		
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145		
Dados da Amostragem:			
Descrição da Amostra:	P 08 - 2ª Etapa - CSD - 06, ENTRE LOTE 13E RL, COORDENADAS 13°8'37,01" S/ 50°34'45,58" O		
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000		
Matriz:	Água		
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:15:00	Característica da Amostra:	Simplex
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00		
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47	Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Microbiológico					
Contagem de Bactérias Heterotróficas	120,00	NR	UFC/mL	1,00	SM 9215 C

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition, Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Legenda

UFC/mL - Unidade Formadora de Colônia por Mililitro,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Código de Verificação: 00073789534077890201900000



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ind. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas





Relatório de Ensaio Nº: 135.2019.B- V.0

01. Dados Contratação:	
Solicitante:	
Razão Social:	TERRA ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS EIRELI EPP
Endereço:	Rua Terezinha, 846 QD 16 LT 23 Jardim das Esmeraldas - Goiânia/GO CEP: 74830145
Dados da Amostragem:	
Descrição da Amostra:	P 08 - 2ª Etapa - CSD - 06, ENTRE LOTE 13E RL, COORDENADAS 13°8'37,01" S/ 50°34'45,58" O
Endereço Amostragem:	Projeto de Irrigação Luiz Alves do Araguaia, São Miguel do Araguaia/GO., - São Miguel do Araguaia/GO CEP: 76590000
Matriz:	Água
Data de Amostragem:	15/01/2019 17:15:00
Data Recebimento:	16/01/2019 17:40:00
Data Início Amostra:	21/01/2019 08:53:47
Característica da Amostra:	Simplex
Data Conclusão Amostra:	01/02/2019 16:57:09

Resultados					
Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Físico-Químicos					
Alcalinidade Bicarbonatos	23,00	NR	mg/L	1,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade em Carbonatos	<3,00	NR	mg/L	3,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Alcalinidade Total	23,00	NR	mg/L	2,00	NBR 13736 Determinação de alcalinidade em água
Amônia	1,32	NR	mg/L	0,01	SM 4500-N
Cloreto total	1,00	até 250,0	mg/L	0,50	NBR 13797 - CLORETOS
Condutividade (25°C)	35,00	NR	µS/cm	0,30	SM 2510
Cor Verdadeira	26,00	75	uH	1,00	SM 2120
DBO 5 a 20°C	1,40	até 5,0	mg/L	0,10	SMWW, 22ª Edição, Método 5210 B
DQO	2,00	NR	mg/L	2,00	SM 5220
Dureza Total	28,00	NR	mg/L	1,00	ABNT NBR1262192
Fosfato Total	<0,10	NR	mg/L	0,00	SM 4500-P
Nitrogênio Amoniacal	1,32	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L	0,01	SM 4500-N
Óleos e Graxas	Ausente	VA	mg/L	0,10	SM 5520
Oxigênio Dissolvido	7,00	> 5	mg/L	0,01	SM 5220
pH a 25°C	6,94	de 6,0 a 9,0	U pH	0,30	SM 4500-H+
Sólidos Totais Dissolvidos	22,750	500	mg/L	0,100	SM 2540
Temperatura da amostra	27,00	NR	°C	2,00	SMWW, 22ª Edição, Método 2550B
Turbidez	11,00	100	UNT	0,01	SM 2130
Inorgânicos					
Alumínio Total	0,42000	NR	mg/L	0,00100	SM 3500-AI
Chumbo total	<0,01	até 0,01	mg/L	0,01	GCQP, 2007
Cobre Total	<0,0010	NR	mg/L	0,0010	GCQP, 2007



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório N.: 135.2019.B- V.0

Parâmetros	Resultados	Res. CONAMA nº 357/05	Un	L.Q.	Metodologia
Ferro	0,7600	NR	mg/L	0,0010	SM 3500-Fe
Fluoreto total	<0,01	até 1,4	mg/L	0,01	SM 4500-F
Fósforo Total	<0,01	Amb. intermediário <0,05	mg/L	0,01	SM 4500-P
Manganês total	0,31	até 0,1	mg/L	0,01	GCQPC, 2007
Nitratos	<0,010	10	mg/L	0,200	SMWW 4500-NO3-D Nitrate Electrode + NO2 - B - Colorimetric
Nitrito	<0,010	até 1,0	mg/L	0,010	SM 4500-B
Sulfato total	<1,00	até 250,0	mg/L	1,00	4500 D e E
Sulfeto (H2S não dissociado)	<0,01	até 0,002	mg/L	0,00	4500 S2-H e F
Zinco total	0,0120	até 0,18	mg/L	0,0100	GCQPC, 2007
Microbiológico					
Coliformes Termotolerantes	Ausente	1000	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D
Contagem de Coliformes Totais	25,00	NR	UFC/100mL	1,00	SM 9222 B e D

Parecer Técnico: Os parâmetros analisados obedecem às exigências do CONAMA 357/2005, exceto o parâmetro Manganês total.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005..

Referência(s) Normativa(s): 4500 D e E, ABNT NBR1262192, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, 1ª Edição, 2007, NBR 13736 - 1996 - Água - Determinação de alcalinidade - Métodos potenciométrico e titulométrico, NBR 13797 - 1997 - Água - Determinação De Cloretos - Métodos Titulométricos Do Nitrato Mercurico E Do Nitrato De Prata.pdf, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23st Edition,

Legenda

UFC/100mL - Unidade Formadora de Colônia por 100 mL, mg/L - Miligrama por Litro, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uH - Unidades de Cor Hazem, U pH - Unidade de pH, °C - Graus Celsius, UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez,

L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplicável

Informações Importantes:

Ensaio de Condutividade (25°C), Oxigênio Dissolvido, pH a 25°C, Temperatura da amostra, executados *in loco*
Código de Verificação: 00073789534077890201900000



Leandro de Almeida Jeronimo



Quím. Ing. Káritas Bicalho de Freitas
Especialista Ambiental
CRQ 12200193

Káritas Bicalho de Freitas



1.2.2 Monitoramentos Anteriores

1.2.2.1 Canais da 1ª Etapa

Tabela 16. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS																	
Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 1ª Etapa																	
Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04
pH a 25°C	-	6,7	6,2	6,3	6,2	6,4	6,21	6,75	6,38	7,62	7,17	7,56	7,1	7,13	6,55	6,89	6,8
Temperatura	°C	29	29	32	28	29,2	30,1	29,6	29,7	31	29,7	31,4	32,1	29,7	28,5	27,7	29
Turbidez	NTU	<0,01	< 0,01	< 0,01	5	9,3	5	2	3	<0,01	38	12	23	10	12	6	2
Alcalinidade Total	mg/L	10	11	10	20	22	18	12	24	15	9	15	16	28	15	18	29
Alcalinidade HCO3	mg/L	10	11	10	20	22	18	12	24	15	9	15	16	28	15	18	29
Alcalinidade CO3	mg/L	<2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	<2	<2	<2	<2	< 3	< 3	< 3	< 3
Cloretos	mg/L -	1,2	1,4	1,1	2,5	1,5	1,5	1,5	2	1	1,5	1,6	1,8	2,5	0,5	9	0,5
Amônia	mg/L -	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA	NA	NA	0,85	1,14	0,8	0,67
Condutividade a 25°C	µS/cm	41	42	42	91	51	48	32	64	62	56	66	60	33	26	39	44
Cor Verdadeira	u.H	<1	< 1	< 1	4	19	8	4	6	<1	193	4	119	< 1	122	2	8,4
DBO 5 a 20°C	mg/L	0,8	0,8	0,8	1,4	1,8	1,8	0,22	0,5	0,7	1	1,3	1,8	1,2	1,6	1,7	1,5
DQO	mg/L	1,6	1,8	1,6	3	3	3	<1	1	1,8	2,1	2,9	3,3	3	2	3	2
Dureza	mg/L	8	9	9	16	14	10	10	24	20	80	20	60	26	22	32	30
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	<0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	3,5	3,5	1,1	0,3	0,54	1,14	0,37	0,46	0,85	1,14	0,8	0,67
Nitritos	mg/L	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nitratos	mg/L	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Óleos e Graxas	mg/L	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7	7,2	7,4	6,8	6,88	7,4	7,41	6,81	6,5	6,9	6,6	7,3	6,84	6,98	6,83	6,79
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	77,5	23,4	21	50,4	22,1	21,2	12,9	28,3	20,1	28	49,6	30	24,45	16,9	25,35	28,6
Sulfato total	mg/L	<1,0	< 1	< 1	< 1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfeto (H2S não dissociado)	mg/L	<0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fósforo total	mg/L	0,064	< 0,01	< 0,01	0,1	<0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	<0,01	<0,01	0,1	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fosfato (como P)	mg/L	0,014	< 0,1	< 0,1	0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Legenda: **µg/L**: Microgramas por litro, **VA**: Virtualmente ausente, **NA**: Não analisado.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Gráfico 1. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.

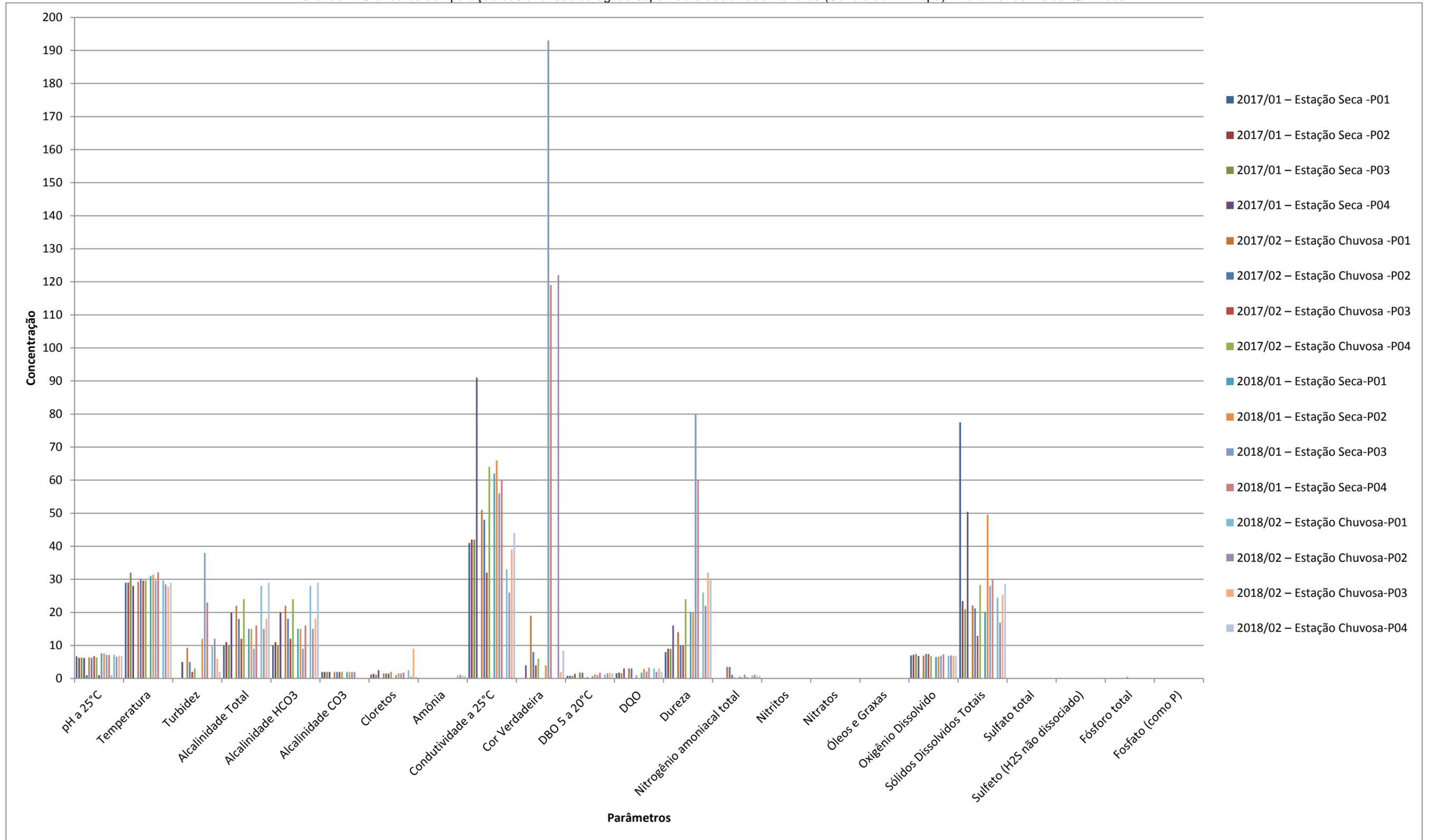


Tabela 17. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.

PARÂMETROS INORGÂNICOS																	
Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 1ª Etapa																	
Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04
Alumínio total	mg/L	0,13	0,29	0,35	0,13	0,11	0,21	0,11	0,05	0,11	0,31	0,14	0,15	0,27	0,5	0,2	0,4
Chumbo	mg/L	0,026	0,025	0,022	0,027	0,01	0,01	0,012	< 0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre total	mg/L	<0,010	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,02	< 0,001	< 0,001	0,14	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ferro total	mg/L	0,02	0,03	0,1	0,04	1,03	0,56	0,09	0,4	0,21	1,46	0,18	1,36	0,89	2,66	0,97	1,23
Fluoreto	mg/L	<001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<001	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganês total	mg/L	0,14	0,13	0,073	0,028	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,12	0,13	0,024	0,034	0,80	0,34	0,03	0,33
Zinco total	mg/L	<0,010	< 0,010	0,013	< 0,010	<0,010	0,011	< 0,010	< 0,010	<0,01	<0,010	<0,010	<0,01	0,012	< 0,01	0,012	0,012

Legenda: **µg/L**: Microgramas por litro, **VA**: Virtualmente ausente, **NA**: Não analisado.

Gráfico 2. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.

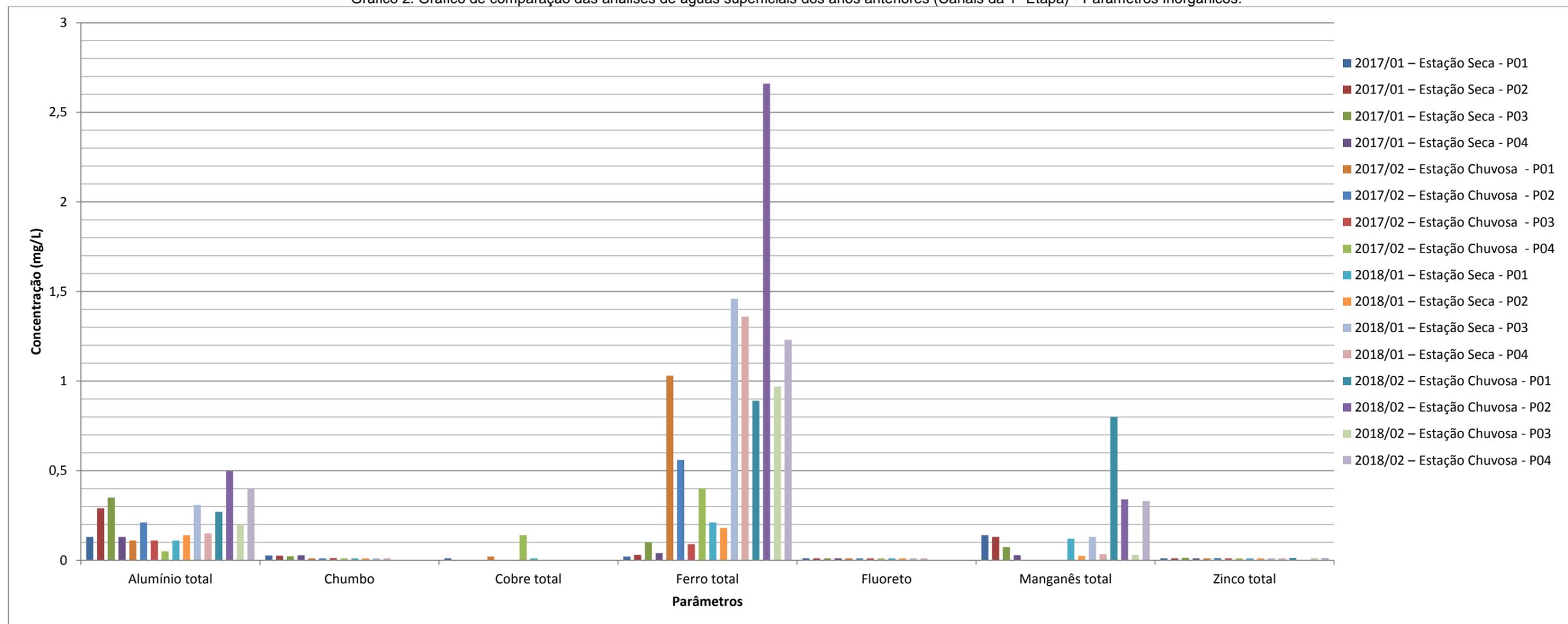



Tabela 18. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.

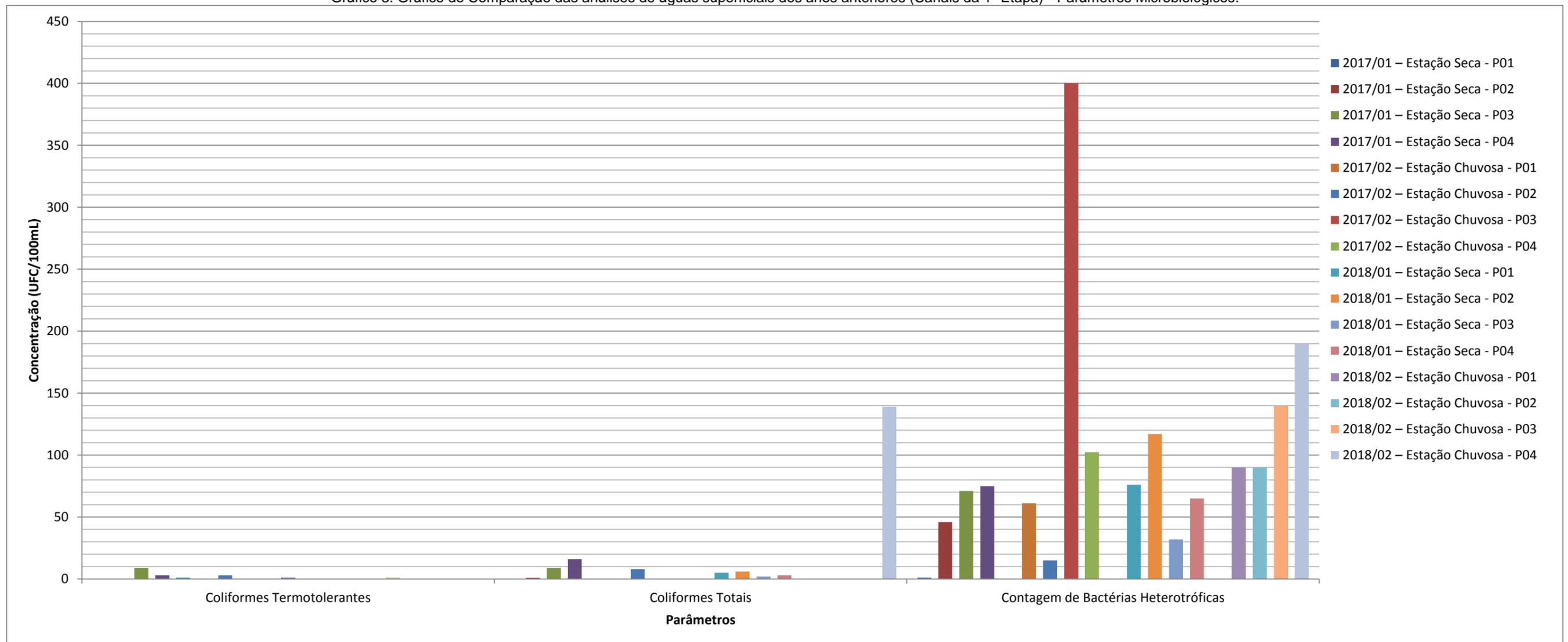
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS

Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 1ª Etapa

Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04	P 01	P 02	P 03	P 04
Coliformes Termotolerantes	UFC/100 mL	Ausente	Ausente	9	3	Ausente	3	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Coliformes Totais	UFC/100 mL	Ausente	1	9	1,6x10 ¹	Ausente	8	Ausente	Ausente	5	2	6	3	Ausente	Ausente	Ausente	139
Contagem de Bactérias Heterotróficas	UFC/100 mL	1	4,6x10 ¹	7,1x10 ¹	7,5x10 ¹	61	15	400	102	76	32	117	65	90	90	140	190

Legenda: **µg/L**: Microgramas por litro, **VA**: Virtualmente ausente, **NA**: Não analisado.

Gráfico 3. Gráfico de Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 1ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.




1.2.2.1 Canais da 2ª Etapa

Tabela 19. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS																	
Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 2ª Etapa																	
Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08
pH a 25°C	-	6,8	6,6	6,4	6,6	6,54	6,67	6,61	6,99	7,67	7,72	7,7	7,88	6,95	6,97	7,23	6,94
Temperatura	°C	34	33	34	35	28,7	28,2	28,7	28,2	29,5	28,6	31,2	30,6	29,3	28,7	25,5	27
Turbidez	NTU	< 0,01	1	12	< 0,01	9,1	6,1	4	25	15	36	42	9	9	16	10	11
Alcalinidade Total	mg/L	9	8	30	12	19	18	22	20	16	14	18	17	25	17	24	23
Alcalinidade HCO ₃	mg/L	9	8	30	12	19	18	22	20	16	14	18	17	< 3	< 3	< 3	< 3
Alcalinidade CO ₃	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	25	17	24	23
Cloretos	mg/L -	1,1	1,4	3	1,2	1,5	0,5	<0,3	0,5	1,1	3,5	1,2	1,2	1,5	2,5	2	1
Amônia	mg/L -	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,85	1,56	0,77	1,32
Condutividade a 25°C	µS/cm	40	28	127	45	37	35	45	60	62	60	64	60	32	29	30	35
Cor Verdadeira	u.H	< 1	< 1	10	< 1	17	10	7	34	70	268	87	24	22	41	31	26
DBO 5 a 20°C	mg/L	0,8	0,7	2	0,9	4,1	0,4	2,8	5,1	0,8	0,9	0,7	0,9	1,8	1,2	1,6	1,4
DQO	mg/L	1,5	1	3	1,6	9	1	5	8	1,7	1,2	1,1	1,7	3	4	2	2
Dureza	mg/L	10	6	26	10	12	12	20	18	26	60	28	22	28	32	18	28
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	< 0,01	< 0,1	0,2	< 0,01	2,5	1,7	3,1	1,9	0,37	1,49	1,72	0,28	0,85	1,56	0,77	1,32
Nitritos	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nitratos	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Óleos e Graxas	mg/L	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	VA	VA	VA	VA	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,2	7,4	7,2	7,1	6,55	5,47	7,02	7,98	7,4	7,8	7,2	7,3	6,87	6,96	6,94	7
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	20	14,2	65,2	23,4	17,4	16	19,9	27,2	31	30	32	30	20,8	18,85	19,5	22,75
Sulfato total	mg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fósforo total	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fosfato (como P)	mg/L	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Legenda: µg/L: Microgramas por litro, VA: Virtualmente ausente, NA: Não analisado.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Gráfico 4. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Físico-Químicos.

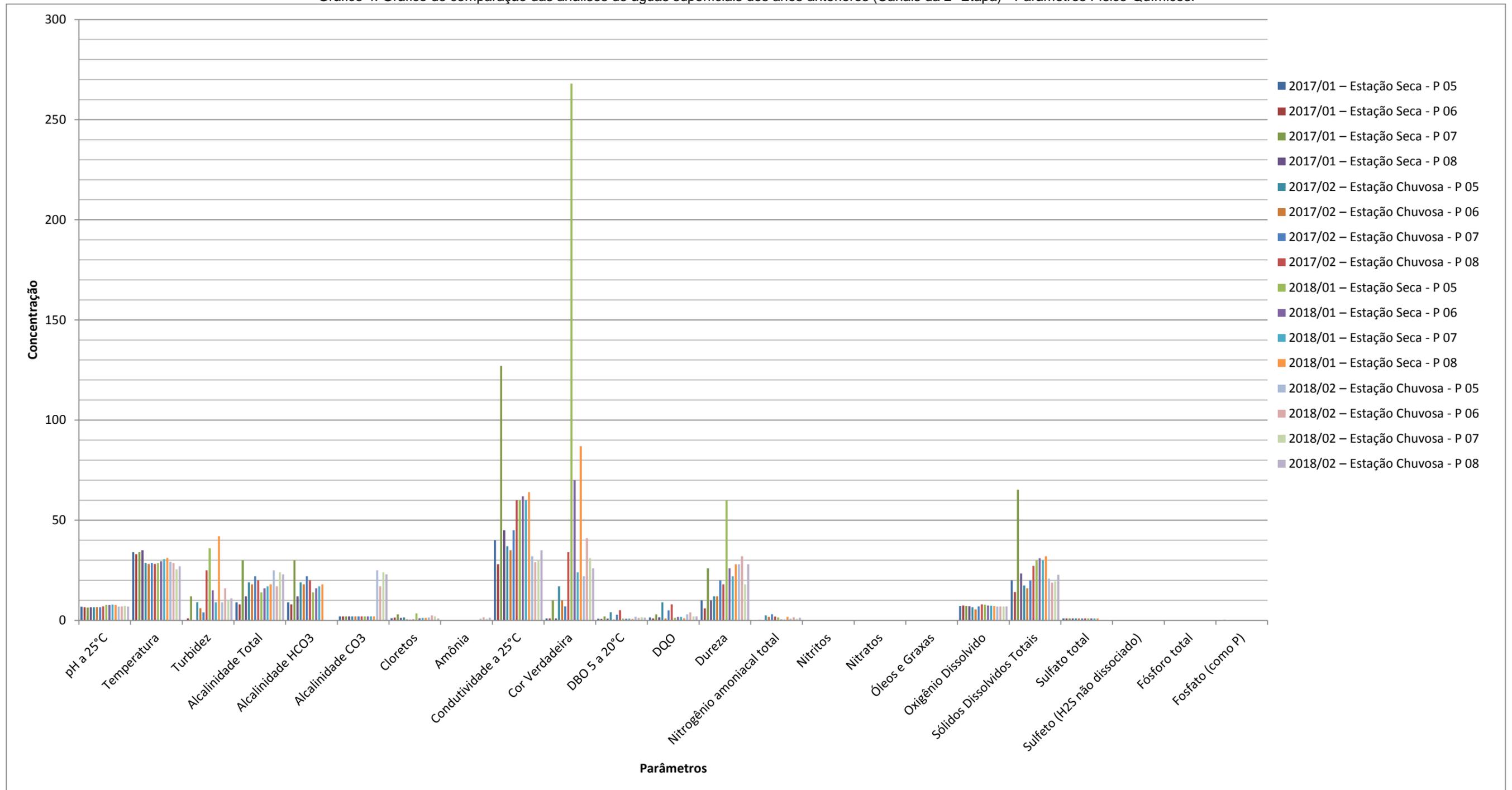


Tabela 20. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.

PARÂMETROS INORGÂNICOS																	
Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 2ª Etapa																	
Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08
Alumínio total	mg/L	0,27	0,28	0,78	0,21	0,18	0,07	0,1	2,84	0,35	0,31	0,21	0,24	0,6	0,4	0,23	0,42
Chumbo	mg/L	0,025	0,029	0,03	0,02	0,01	< 0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,44	< 0,001	0,26	0,036	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ferro total	mg/L	0,05	0,05	0,07	0,09	0,81	0,49	0,22	1,6	1,78	0,16	0,23	1,41	1,1	2,02	0,61	0,76
Fluoreto	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganês total	mg/L	0,11	0,031	0,15	0,06	0,005	<0,001	<0,001	0,018	0,038	0,13	0,06	0,031	0,03	0,02	0,27	0,31
Zinco total	mg/L	0,012	0,011	< 0,010	< 0,010	0,015	< 0,010	0,011	< 0,010	0,014	0,017	<0,010	0,011	< 0,01	< 0,01	0,01	0,012

Legenda: **µg/L**: Microgramas por litro, **VA**: Virtualmente ausente, **NA**: Não analisado.

Gráfico 5. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Inorgânicos.

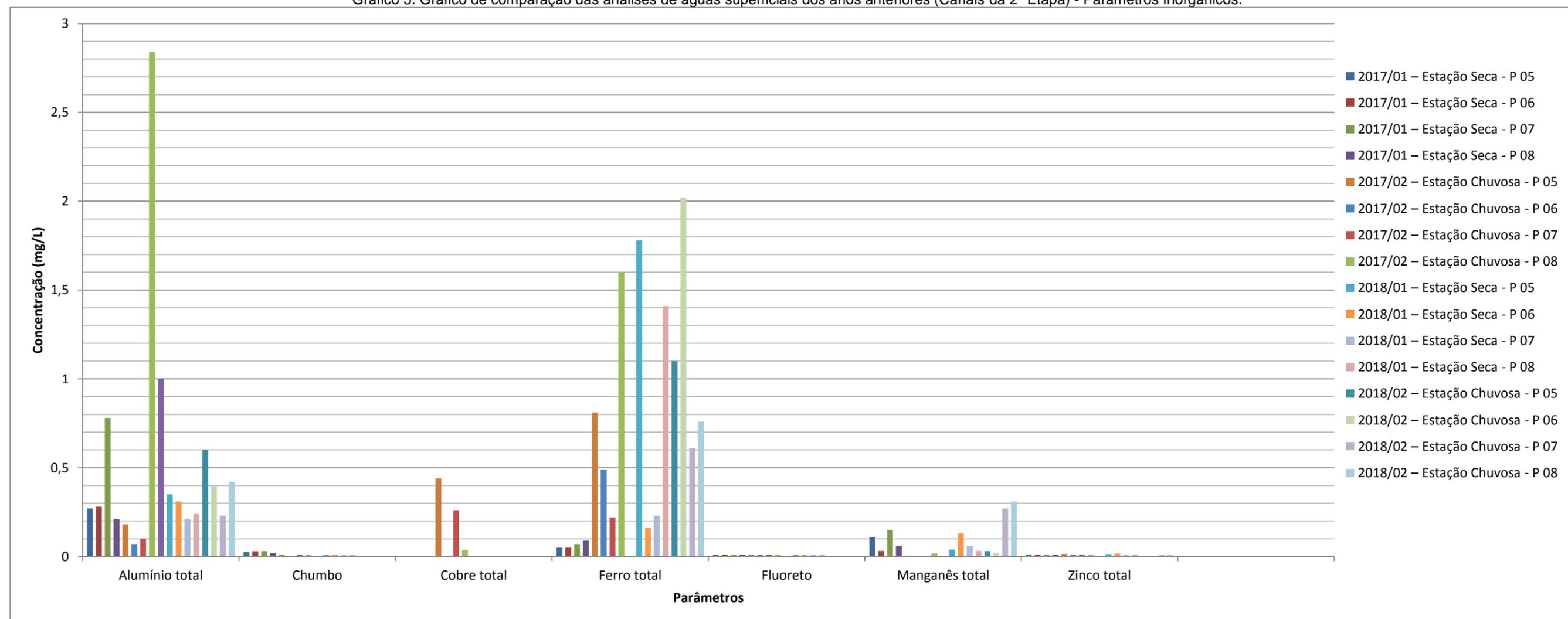
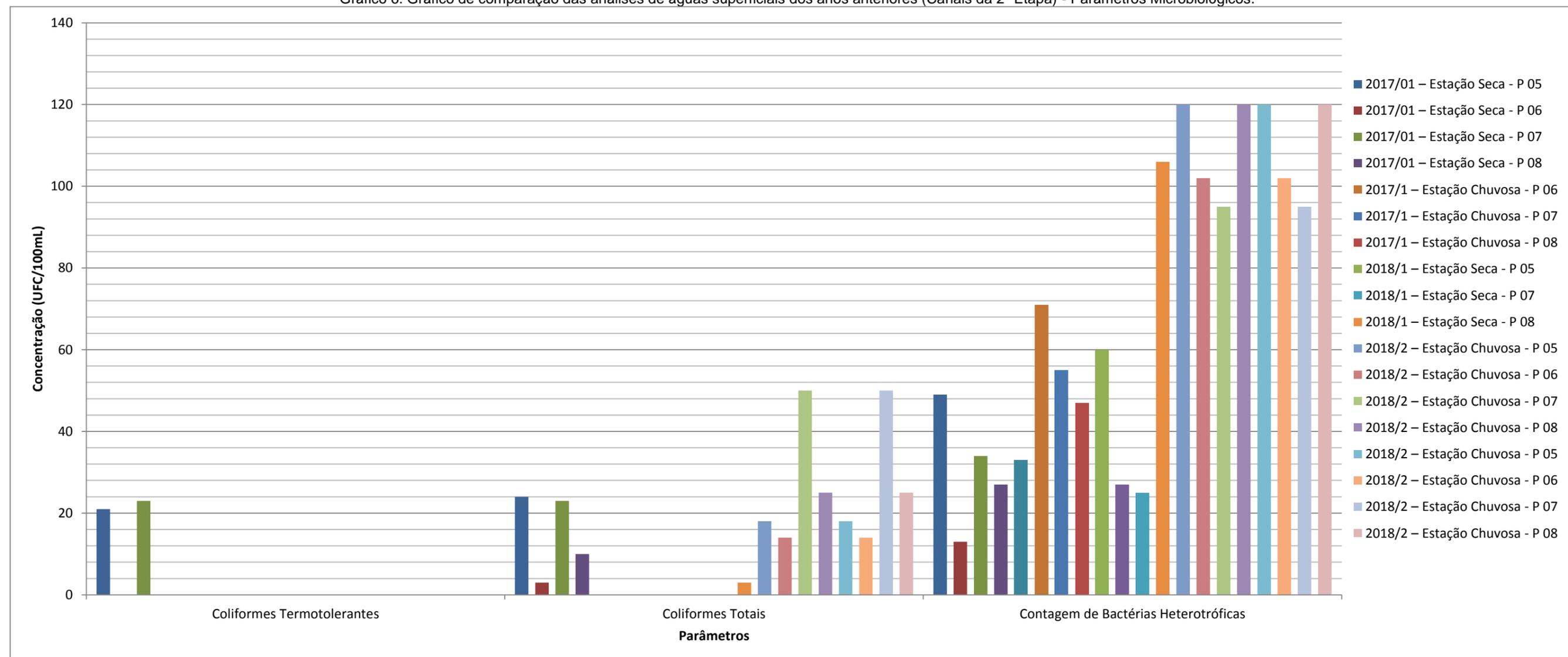



Tabela 21. Comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS																	
Comparação das análises de águas superficiais dos monitoramentos anteriores – Canais da 2ª Etapa																	
Parâmetros	Unidades	2017/01 – Estação Seca				2017/02 – Estação Chuvosa				2018/01 – Estação Seca				2018/02 – Estação Chuvosa			
		P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08	P 05	P 06	P 07	P 08
Coliformes Termotolerantes	UFC/100 mL	2,1x10 ¹	Ausente	2,3x10 ¹	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Coliformes Totais	UFC/100 mL	2,4x10 ¹	3	2,3x10 ¹	1x10 ¹	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	3	18	14	50	25
Contagem de Bactérias Heterotróficas	UFC/100 mL	4,9x10 ¹	1,3x10 ¹	3,4x10 ¹	2,7x10 ¹	33	71	55	47	60	27	25	106	120	102	95	120

Legenda: **µg/L**: Microgramas por litro, **VA**: Virtualmente ausente, **NA**: Não analisado.

Gráfico 6. Gráfico de comparação das análises de águas superficiais dos anos anteriores (Canais da 2ª Etapa) - Parâmetros Microbiológicos.



1.2.3 Discussão dos Resultados

Observa-se que dentre os parâmetros avaliados neste 4º Semestre de Monitoramento para os Canais da 1ª e 2ª Etapa do PILAA, dos 08 (oito) Canais monitorados 05 (cinco) Canais apresentaram desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05 em relação aos níveis de Manganês (Mn). Esta leve alteração ocorreu nos pontos identificados na Tabela abaixo:

Tabela 22. Canais em desconformidade com o CONAMA 357/05.

PONTOS	CANAIS ANALISADOS - DESTAQUE PARA OS CANAIS COM ALTERAÇÃO	RESULTADOS DO PARÂMETRO Mn
P 01	Canal Principal de Irrigação (CPI) da 1ª Etapa	0,8 mg/L - Mn
P 02	Canal Principal de Drenagem 01 (CPD-01) da 1ª Etapa	0,34 mg/L - Mn
P 03	Canal Secundário de Drenagem (CSD - 04) na 1ª Etapa	0,03 mg/L - Mn
P 04	Canal Secundário de Drenagem (CSD - 09) na 1ª Etapa	0,33 mg/L - Mn
P 05	Canal Principal de Irrigação (CPI) da 2ª Etapa	0,03 mg/L - Mn
P 06	Canal Principal de Drenagem 01 (CPD-01) da 2ª Etapa	0,02 mg/L - Mn
P 07	Canal Secundário de Drenagem (CSD - 04) na 2ª Etapa	0,27 mg/L - Mn
P 08	Canal Secundário de Drenagem (CSD - 06) na 2ª Etapa	0,31 mg/L - Mn

O Manganês (Mn) está presente nos solos e sua leve variação observada nos Relatórios de Ensaio com relação ao nível exigido pela CONAMA (0,1 mg/L - Mn) pode estar relacionado a movimentação de solo nos Lotes próximos aos Canais, o que coincide com esta disponibilidade desse micronutriente nas análises de água superficial.

2 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Neste 4º Semestre de Consultoria e Monitoramento foram realizadas as coletas de amostras referentes aos monitoramentos semestrais e anuais conforme disposto no Programa de Monitoramento de Águas Superficiais descrito no Termo de Referência da SED (2015). As próximas coletas para o monitoramento da qualidade de águas superficiais estão previstas na Tabela 23.

Tabela 23. Cronograma de execução do monitoramento de águas superficiais.

	1º Semestre do Monitoramento no ano de 2017	2º Semestre do Monitoramento no ano de 2017	3º Semestre do Monitoramento no ano de 2018	4º Semestre do Monitoramento no ano de 2018
Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD) – 1ª e 2ª Etapa do PILAA.	Maio/2017 – Estação Seca	Janeiro/2018 – Estação Chuvosa	Setembro/2018 – Estação Seca	Janeiro/2019 – Estação Chuvosa
Canais Principais de Irrigação (CPI), Canais Principais de Drenagem (CPD) e Canais Secundários de Drenagem (CSD) – 1ª e 2ª Etapa do PILAA.	Maio/2017 – Estação Seca	Não há coleta neste período	Setembro/2018 – Estação Seca	Não há coleta neste período
Leito do Rio Verde - Jusante do lançamento das águas drenadas pela 1ª Etapa	Maio/2017 – Estação Seca	Não há coleta neste período	Não há coleta neste período	Não há coleta neste período

Ressalvando que a realização de todas as campanhas e atividades a serem executadas serão previamente informadas, com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, formalmente à SED e ao IBAMA, conforme disposto no Termo de Referência da SED e na Licença de Operação nº 118/2000 do IBAMA.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das análises mostraram-se dentro dos Valores Máximos Permitidos para todos os parâmetros analisado para as águas superficiais dos Canais da 1ª e 2ª Etapa do PILAA, conforme a Resolução CONAMA 357/05, exceto Manganês (Mn), porém esta presença foi justificada e não apresenta toxicidade para o meio ambiente.

Com relação às análises para detectar possíveis contaminações por defensivos agrícolas, a qual a frequência de análise é anual, não houve análise neste 4º Semestre, devendo ser realizado ainda este ano (2019) e mantendo-se a frequência anual.

Considerando-se conjuntamente todos os indicadores analisados, conclui-se que as águas das fontes da área estudada não apresentam nenhum tipo de contaminação.