



## **RELATÓRIO INTERPRETATIVO 1ª CAMPANHA - Novembro/ 2018**

**Serviços de Avaliação da Qualidade da Água e Sedimentos no Âmbito do Perímetro de Irrigação Jaíba, Localizado no Estado de Minas Gerais, Integrantes da Infraestrutura Física de Irrigação do Perímetro de Irrigação Jaíba (Etapa I), Localizado nos Municípios de Jaíba e Matias Cardoso, no Estado de Minas Gerais**

**Elaborado por:**

Laboratório de Análise de Águas e Efluentes  
LTDA - LAEE

**Montes Claros/2019**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
3.1	Descrição da Rede de Amostragem.....	14
3.2	Quantitativos de Amostras por Ambiente/ Campanha.....	15
3.3	Parâmetros Analisados.....	16
3.4	Parâmetros Analisados em Cada Ambiente.....	17
3.5	Métodos Analíticos Físico-Químicos e Microbiológicos.....	18
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
4.1	Ambientes de Sedimentos.....	22
4.2	Lençol Freático.....	24
4.3	Ambiente Fonte de Água Primária – Rio São Francisco.....	28
4.4	Ambiente Multiuso – Canais.....	32
4.5	Ambiente de Drenagem do Perímetro Coletor – Canais.....	39
4.6	Índice de Qualidade da Água – IQA.....	42
4.7	Índice de Estado Trófico – IET.....	46
4.8	Classificação das Águas para Irrigação.....	49
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>55</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>
	ANEXO I - Resultados das Análises e Relatório Fotográfico.....	57

## 1. INTRODUÇÃO

Diante da magnitude do Perímetro Irrigado de Jaíba e da importância do Rio São Francisco como reserva hídrica da região, o qual é utilizado como fonte e receptor das águas drenadas do projeto, faz-se necessária a avaliação da qualidade da água captada bem como daquela que retorna ao corpo hídrico.

Dessa forma, o presente documento trata-se dos “Serviços de Avaliação da Qualidade da Água e Sedimentos no Âmbito do Perímetro de Irrigação Jaíba, Localizado no Estado de Minas Gerais, Integrantes da Infraestrutura Física de Irrigação do Perímetro de Irrigação Jaíba (Etapa I), Localizado nos Municípios de Jaíba e Matias Cardoso, no Estado de Minas Gerais”.

O relatório foi elaborado pelo Laboratório de Análise de Águas e Efluentes LTDA – LAAE, localizado no município de Montes Claros, Norte de Minas Gerais, através do **contrato nº CTO-2018-005-00-00-00**, firmado com o Distrito de Irrigação de Jaíba – DIJ.

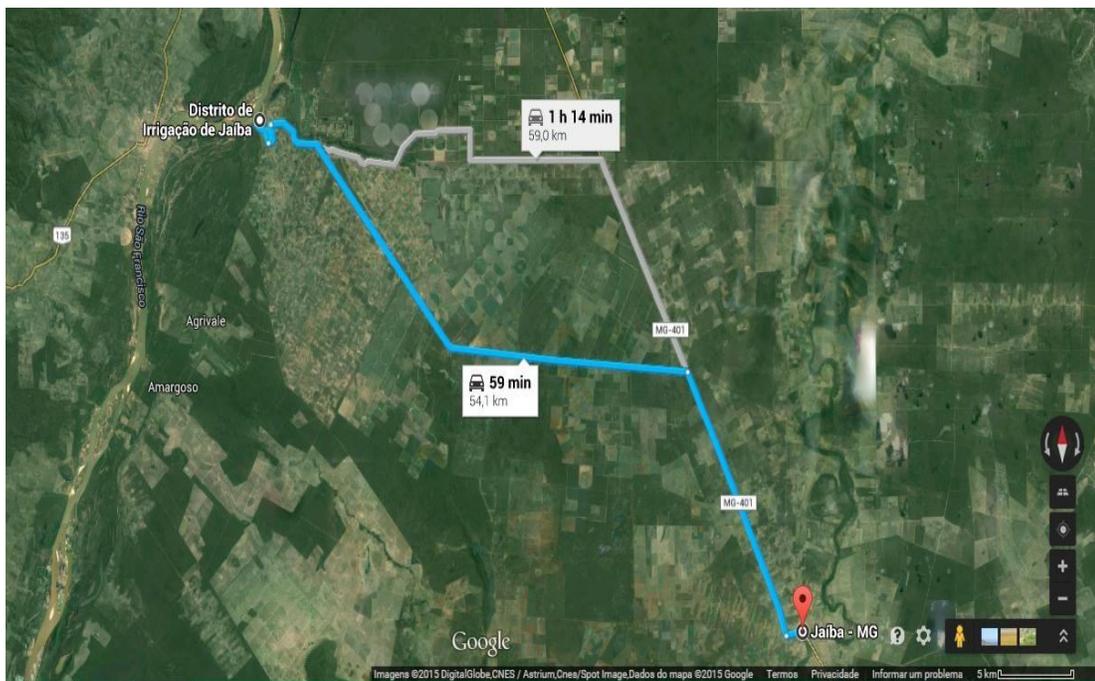
O relatório apresenta uma descrição geral dos Perímetros Irrigados avaliados, os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas, bem como a interpretação dos dados obtidos.

Foram contempladas também dentro do presente relatório as análises de sedimentos presentes no fundo dos canais existentes ao longo do projeto, visando identificar a presença de pesticidas organoclorados e organofosforados, e a consequente contaminação do solo.

É parte ainda deste documento os Anexos contendo relatório fotográfico elaborado durante a campanha e todos os laudos das análises físico-químicas e microbiológicas emitidos pelo laboratório.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O Perímetro de Irrigação de Jaíba foi implantado entre os municípios de Jaíba, Matias Cardoso e Verdelândia, no norte do Estado de Minas Gerais. Está na margem direita do Rio São Francisco. As vias de acesso são a BR 122 e a MG 401. A sua sede está localizada no Distrito de Mocambinho, distante 54 km da cidade de Jaíba, conforme representado na Figura 1.



**Figura 1 – Localização do Perímetro de Irrigação Jaíba.**

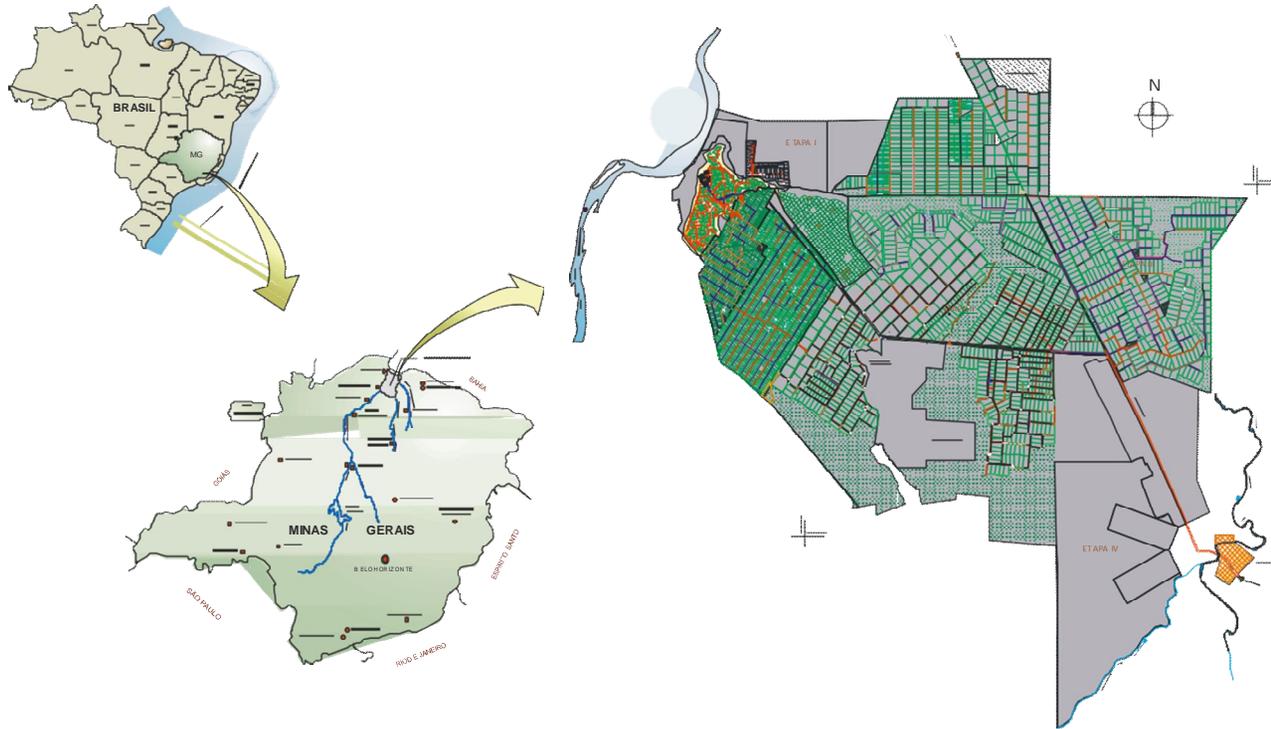
A implantação do Projeto Jaíba abrange uma área total de 107,6 mil hectares, com área irrigável estimada em 65,8 mil hectares.

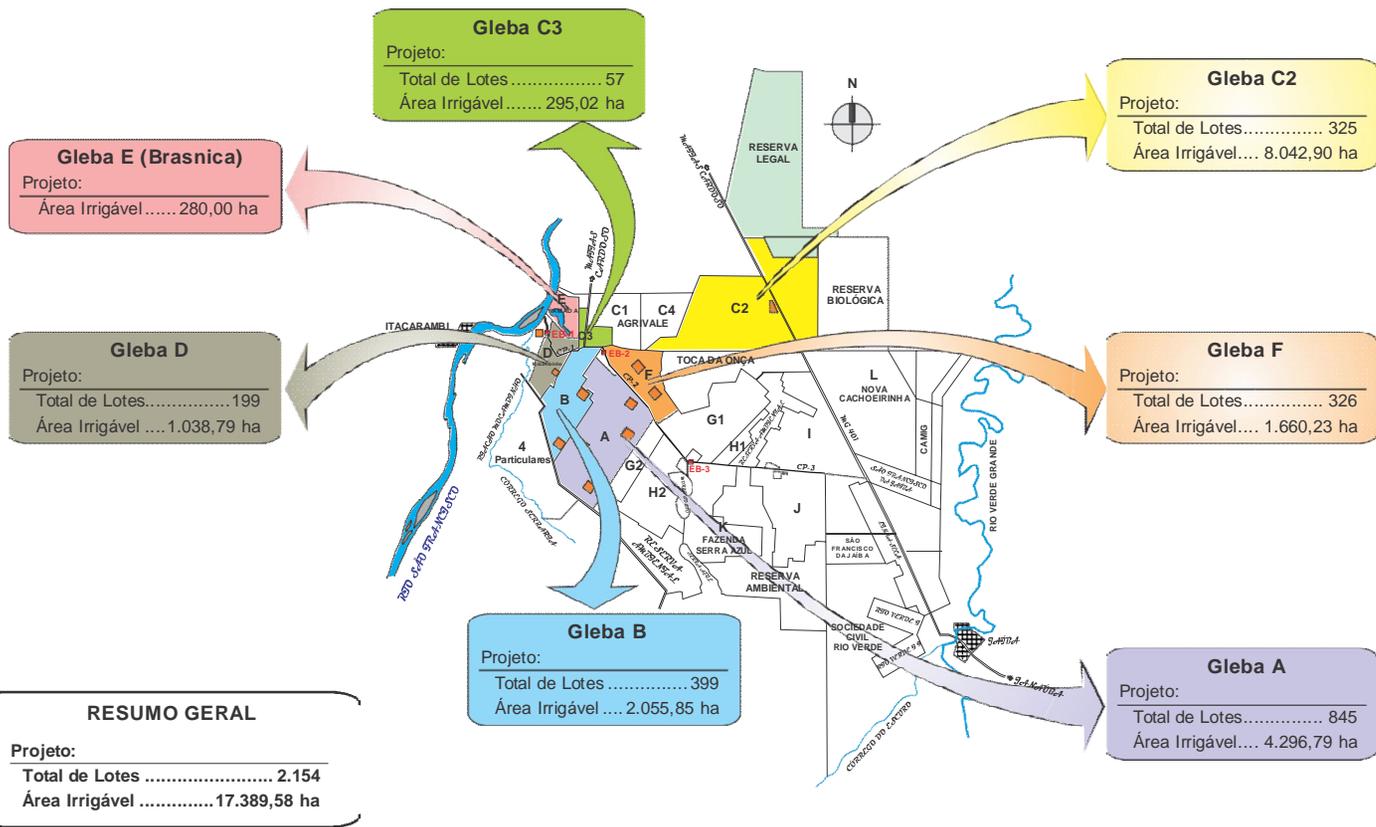
Dividiu-se a implantação em quatro etapas, das quais apenas as Etapas I e II, que correspondem a 70,9% da área total do projeto, encontram-se executadas e em produção. A CODEVASF é a gestora da Etapa I e o Governo do Estado de Minas Gerais gerencia a Etapa II.

As Figuras abaixo ilustram o arranjo geral do Perímetro Irrigado da Etapa I, a qual apresenta 26.030 hectares de área irrigável, 24.572 hectares de área ocupada, onde 9.277 hectares são lotes familiares; 8.004 hectares são lotes empresariais e 7.290 hectares são destinados a outras atividades.



# PROJETO JAÍBA SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



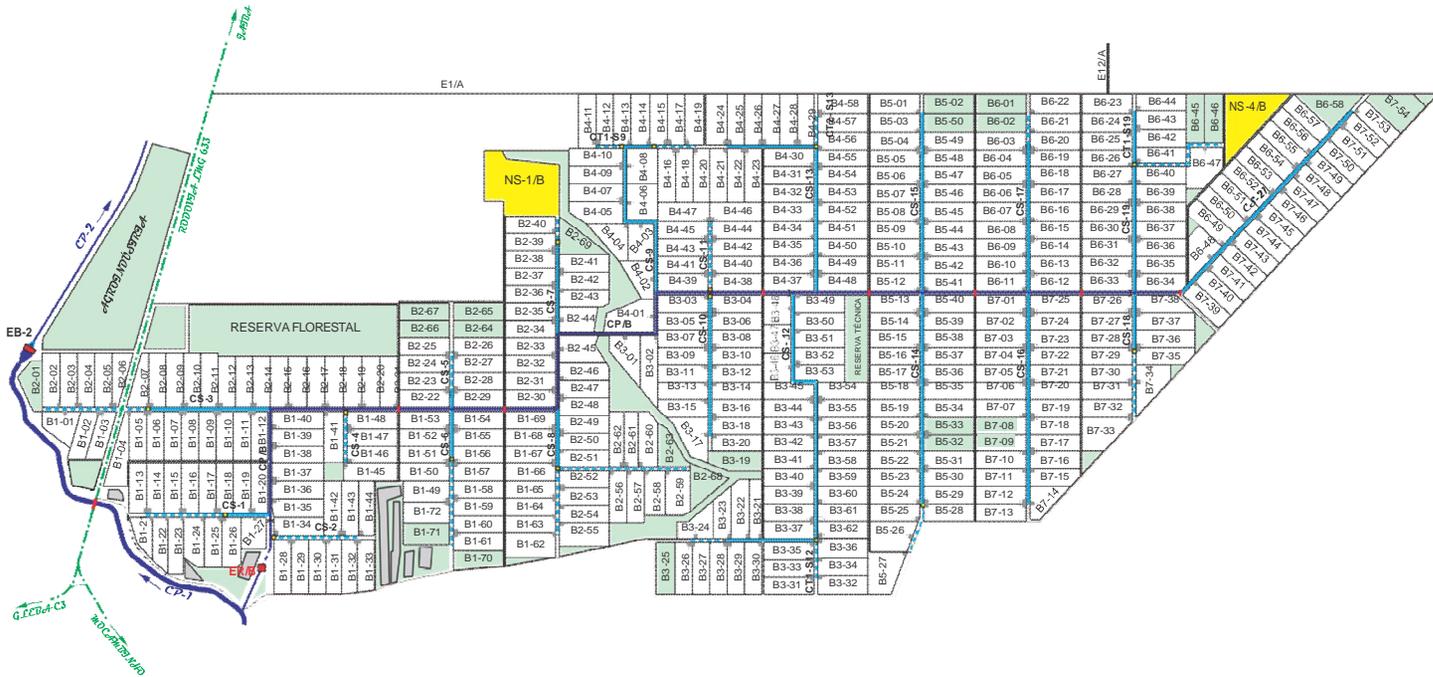


PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO JAÍBA - ETAPA I  
GLEBA A - LAYOUT PARCELAR



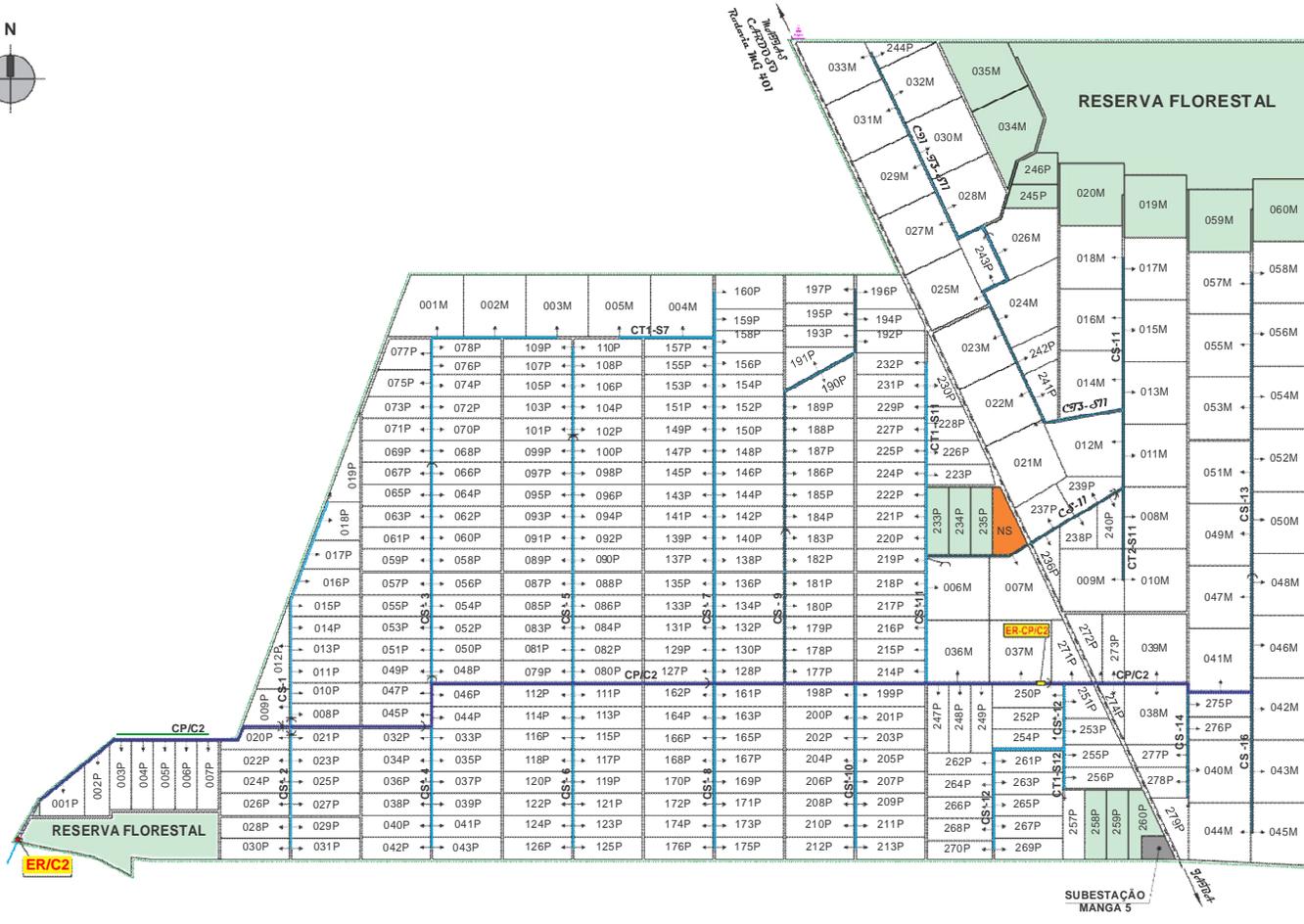
EulerRC

PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO JAÍBA - ETAPA I  
GLEBA B - LAYOUT PARCELAR



EulerRC

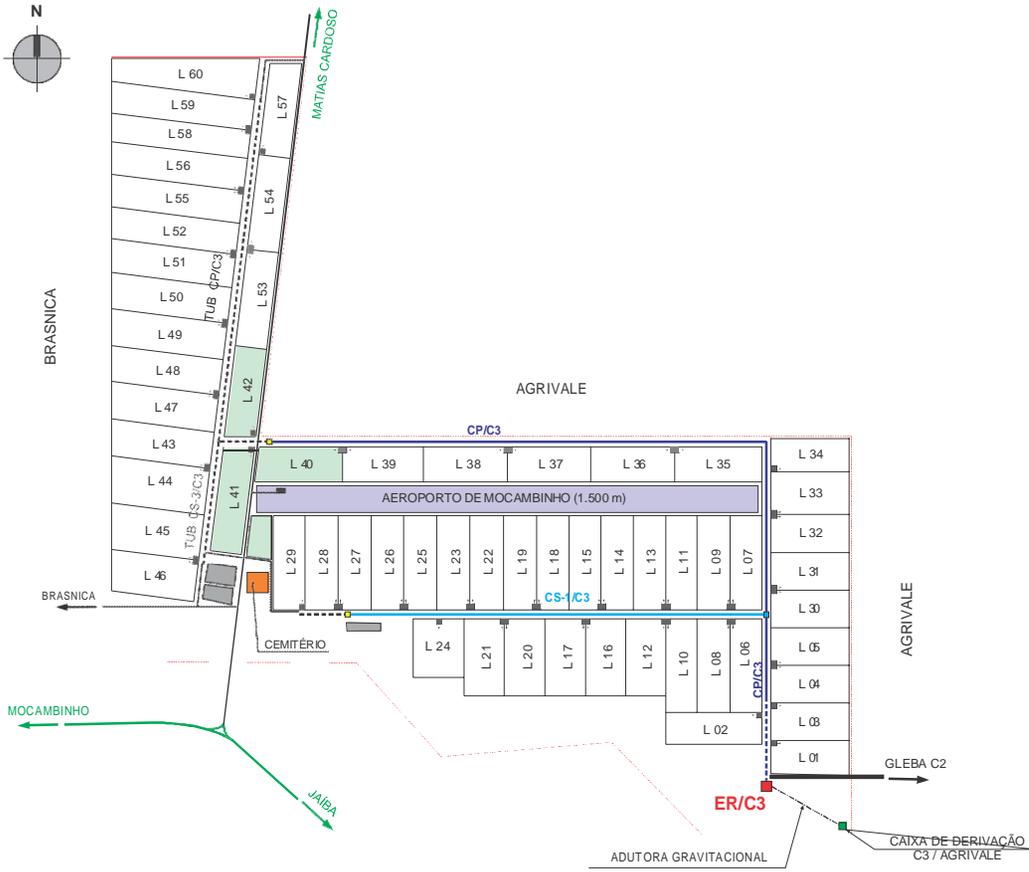
PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO JAÍBA - ETAPA I  
GLEBA C2 - LAYOUT PARCELAR



EulerRC



# PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO JAÍBA - ETAPA I GLEBA C3 - LAYOUT PARCELAR



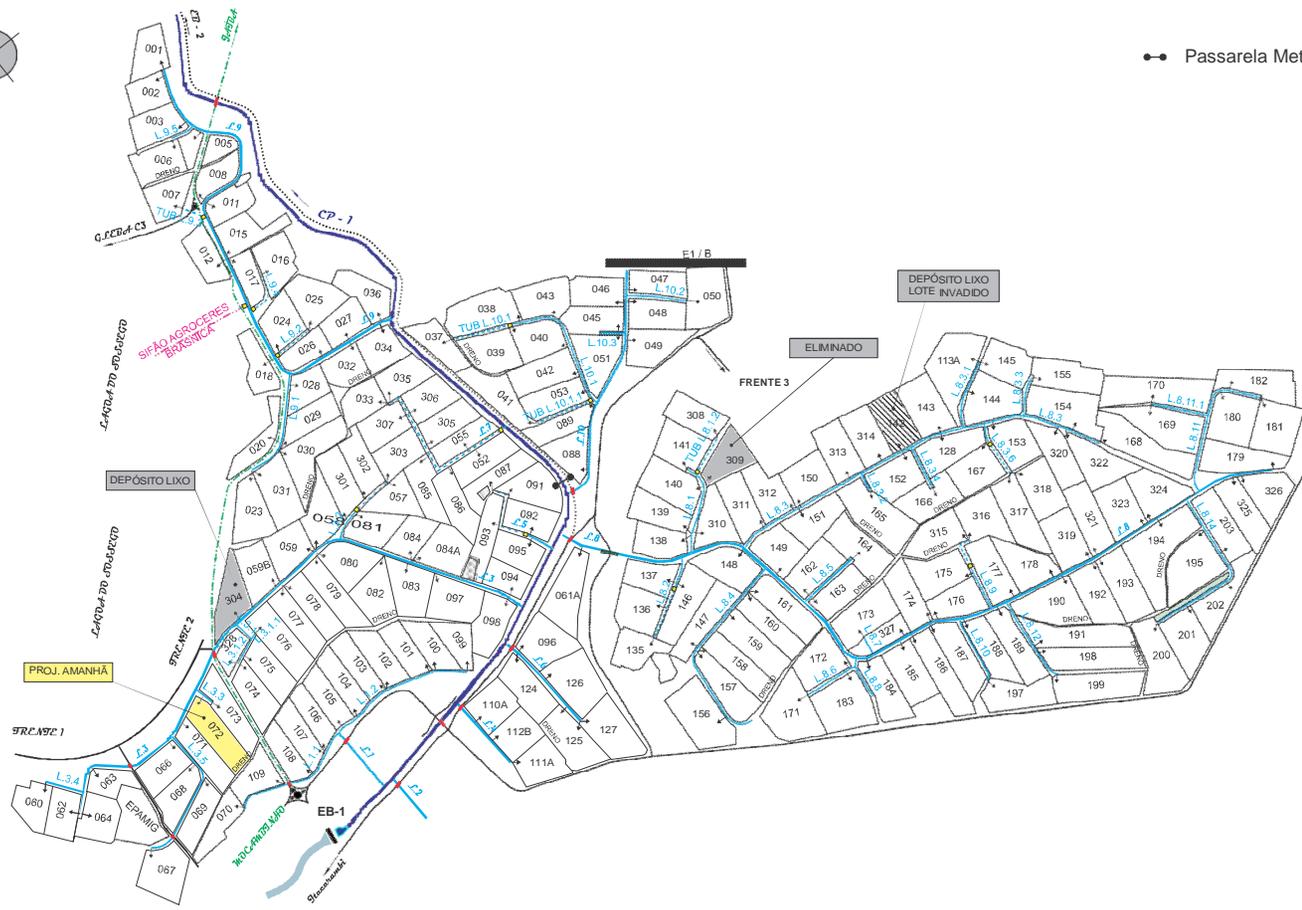
AEROPORTO DE MOCAMBINHO:
Extensão: 1.500 m
Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator):
X = 609.711,968
Y = 8.331.141,209
Coordenadas Geográficas:
Latitude: S 15°05'36"
Longitude: WO 43°58'46"

EulerRC





●● Passarela Metálica





### 3. METODOLOGIA

Para a caracterização qualitativa das águas no Perímetro Irrigado de Jaíba foram realizadas coletas de amostras de água e sedimentos, seguidas de análises físico-químicas e microbiológicas.

Os procedimentos para realização das coletas das amostras seguiram os critérios estabelecidos pela NBR 9897 - Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Procedimento e NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimento.

A coleta de amostra de água do lençol freático foi realizada em poços de observação, já construídos, de acordo com as especificações definidas pela NBR 15495-1: 2007- Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares.

As coletas das amostras ocorreram entre os dias 28 a 30 de novembro de 2018. Tudo ocorreu dentro da programação, sem nenhum fato relevante que mereça destaque.

Os procedimentos de análises foram realizados de acordo com as diretrizes estabelecidas no “Standard Methods of the Examination of Water and Wasterwater – 21th” (APHA 2005), quanto às condições de coleta, acondicionamento, conservação e transporte.

Os resultados das análises para o monitoramento de qualidade da água nos perímetros irrigados foram confrontados com a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d’água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e a Resolução CONAMA nº 396 de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para enquadramento das águas subterrâneas.

Além disso, para determinação da qualidade das águas foram adotados o Índice de Qualidade da Água - IQA, desenvolvido em 1970 pela *National Sanitation Foundation-NSF*, dos Estados Unidos, o Índice de Estado Trófico (IET) e a Classificação da água para irrigação de acordo com a metodologia do Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos.

A campanha descrita abaixo é a primeira do contrato de monitoramento num total de 02 campanhas ao longo do período de 12 meses.

### 3.1 Descrição da Rede de Amostragem

Segue abaixo a relação de toda a rede de amostragem do Perímetro de Irrigação Jaíba, discriminando os Pontos Amostrais, Ambientes e Coordenadas Geográficas de cada ponto.

**Tabela 1** - Descrição da Rede de Amostragem.

Ponto Amostral	Localização	Coordenadas Geográficas UTM		OBS
		W	S	
P I - 01 - A	No leito do Rio São Francisco a margem direita, cerca de 100 metros a jusante da confluência do riacho Mocambinho e São Francisco.	604.139,000	8.331.013,000	
P I - 02 - A	No leito do Rio São Francisco a margem direita à jusante do perímetro em frente à captação da Fazenda Yamada.	605.838,000	8.333.900,000	
P II - 03 - A	No canal de chamada na bacia de captação da EB-1	605.301,000	8.331.025,000	
P II - 04 - A	No canal CP-1 imediatamente a saída de água da EB-1.	605.221,000	8.330.875,000	
P II - 05 - A	No canal CS-1/F, tomada d'água do canal secundário da Gleba F.	611.933,000	8.326.830,000	
P II - 06 - A	No canal CP-2 próximo à elevatória EB-3.	618.072,000	8.318.993,000	
P II - 07 - A	No canal CS-1/F a 100 metros da EB-2/F, Gleba F.	614.202,000	8.327.324,000	
P II - 08 - A	No canal L.9.1 próximo ao CP1.	607.437,000	8.329.218,000	
P II - 09 - A	No canal L.1.2 próximo ao seu final.	605.607,000	8.329.794,000	
P II - 10 - A	No canal L.3.4 próximo ao seu final	606.167,000	8.332.193,000	
P II - 11 - A	No canal L.6 próximo ao seu final	605.173,000	8.329.254,000	
P II - 13 - A	No canal L.8.3 próximo ao seu final	605.186,000	8.326.085,000	
P II - 14 - A	No canal L.11 próximo ao partidor.	610.265,000	8.329.523,000	
P II - 15 - A	No canal CP/A4 a jusante da criação de peixes, próximo a rodovia que liga que liga Mocambinho a Jaíba, Área F.	613.767,000	8.323.957,000	
P II - 16 - A	No canal CS-5/B próximo ao final, Gleba B.	608.175,000	8.326.737,000	
P II - 17 - A	No canal CS-8/B próximo ao final, Gleba B.	607.226,000	8.326.355,000	
P II - 19 - A	No canal CQ1-T3-S11/C2 próximo ao final, Gleba C2.	624.522,000	8.338.699,000	
P V - 20 - A	No Dreno Jaíba imediatamente a montante da travessia do sifão que alimenta a Gleba C2.	614.424,000	8.329.334,000	
P III - 21 - A	No poço profundo do Núcleo Habitacional NH-1, Gleba F.	613.099,000	8.328.236,000	
P III - 22 - A	No poço profundo do Núcleo Habitacional NH-2, Gleba F.	615.469,000	8.324.699,000	
P III - 24 - A	No poço profundo localizado casa 1 da Reserva Legal.	623.553,000	8.338.854,000	
P III - 26 - A	No poço profundo do Núcleo de Serviço NS-1/B, Gleba B.	608.773,000	8.325.328,000	
P III - 27 - A	No poço profundo do Núcleo de Serviço NS-4/B, Gleba B.	606.564,000	8.320.064,000	
P III - 28 - A	Poço do Núcleo de Serviço NS-2/A, Gleba A.	613.129,000	8.324.506,000	
P V - 30 - S	No fundo do canal CP-2 na ponte da Gleba F.	614.013,000	8.324.221,000	
P V - 31 - S	No fundo do canal CP/B entre os lotes B2-30 e B1-69, Gleba B.	607.647,000	8.326.113,000	
P V - 32 - A	No Dreno Jaíba imediatamente a montante da estrada de travessia de acesso a Gleba C3.	608.565,000	8.330.269,000	Ponto INCLUÍDO
P II - 33 - A	No canal CP/C2 100 metros à montante da Estação ER-CP/C2, Gleba C2.	626.524,000	8.331.159,000	Ponto INCLUÍDO

Legenda:

- P Ponto Amostral
- III Ambiente de uso da água
- 22 nº do Ponto Amostral
- (A) Amostra de Água
- (S) Amostra de Sedimento

### 3.2 Quantitativos de Amostras por Ambiente/ Campanha

Foram identificados cinco tipos de ambientes, com características específicas, englobando todos os pontos amostrados no âmbito deste estudo.

**Tabela 2** – Classificação dos Ambientes Amostrados.

<b>Tipo</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Tipo de Amostra</b>	<b>Total de Amostra</b>
I	Fonte Primária	Água	2
II	Multiuso	Água	16
III	Lençol Freático (poço)	Água	6
IV	Dreno de lote agrícola e piscicultura	Água	Não tem
V	Drenagem do perímetro coletor/ canal	Água	2
IV*	Dreno de lote agrícola e piscicultura	Sedimento	Não tem
V*	Drenagem do perímetro coletor/ canal	Sedimento	2

### 3.3 Parâmetros Analisados

Os parâmetros investigados foram definidos conforme segue na Tabela abaixo.

Tabela 3 – Parâmetros para Análise.

ITEM	PARÂMETRO	ÁGUA	SEDIMENTO
1	Alcalinidade total	X	
2	Arsênio	X	
3	Boro	X	
4	Cálcio	X	
5	Carbono Orgânico	X	
6	Cloretos	X	
7	Clorofila A	X	
8	Coliformes totais	X	
9	Condutividade elétrica	X	
10	Cor	X	
11	DBO	X	
12	DQO	X	
13	Escherichia Coli	X	
14	Ferro dissolvido	X	
15	Ferro Total	X	
16	Fósforo total	X	
17	Magnésio	X	
18	Mercurio		X
19	Nitrato	X	
20	Nitrito	X	
21	Nitrogênio orgânico	X	
22	Nitrogênio Amomical Total	X	
23	Óleos e graxas	X	
24	Organoclorados		X
25	Organofosforados		X
26	Oxigênio Dissolvido	X	
27	Ph	X	
28	Sódio	X	
29	Sólidos em Suspensão	X	
30	Sólidos Totais	X	
31	Temperatura	X	
32	Turbidez	X	

(\*1) – Organoclorados: Alaclor, Aldrin, BHC (alfa, beta, delta), Demetron, DDT (DDD, DDE), Dieldrin, Endossulfan, Endrin, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Hexaclorobenzeno, Lindano (g-BHC), Metolacloro e Pentaclorofenol.

(\*2) – 2,4 D, Diazinon, Disulfoton, Ethion, Malation e Parathion.

### 3.4 Parâmetros Analisados em Cada Ambiente

Para cada tipo de ambiente, foram selecionados parâmetros a serem analisados de acordo com o tipo (água ou sedimento) e fonte do material amostrado. Os parâmetros analisados por ambiente estão apresentados na Tabela abaixo.

**Tabela 4 – Parâmetros Analisados por Ambiente.**

ITEM	PARÂMETRO	AMBIENTE						
		ÁGUA					SEDIMENTO	
		Fonte Primária I	Multiuso II	Dreno de lote agrícola e piscicultura IV (*)	Drenagem do Perímetro / Coletor V	Lençol freático (poço) III	Dreno de lote agrícola e piscicultura IV (*)	Drenagem do Perímetro / Coletor V
1	Alcalinidade total	X	X	X	X			
2	Arsênio	X	X	X	X	X	X	X
3	Boro	X		X	X	X		
4	Cálcio	X	X		X			
5	Carbono Orgânico	X			X		X	X
6	Cloretos	X	X		X	X		
7	Clorofila A	X	X		X			
8	Coliformes totais	X	X		X	X		
9	Condutividade elétrica	X	X	X	X	X		
10	Cor	X	X		X	X		
11	DBO	X	X	X	X	X		
12	DQO	X			X			
13	Escherichia Coli	X	X		X	X		
14	Ferro dissolvido	X	X	X	X			
15	Ferro Total	X			X	X		
16	Fósforo total	X	X		X	X	X	X
17	Magnésio	X	X		X			
18	Mercurio	X		X	X	X	X	X
19	Nitrato	X	X		X	X		
20	Nitrito	X	X		X	X		
21	Nitrogênio orgânico	X	X		X	X		
22	Nitrogênio Amonical Total	X	X	X	X	X		
23	Óleos e graxas	X	X	X	X			
24	Organoclorados	X		X	X		X	X
25	Organofosforados	X		X	X	X	X	X
26	Oxigênio Dissolvido	X	X	X	X	X		
27	Ph	X	X	X	X		X	X
28	Sódio	X	X		X	X		
29	Sólidos em Suspensão	X	X		X			
30	Sólidos Totais	X	X	X	X	X		
31	Temperatura	X	X	X	X			
32	Turbidez	X	X		X			
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>QUANTIDADES POR CAMPANHA</b>								

**Legenda:**

I, II, III, IV V = Ambiente de Uso da Água

(\*) Não tem no Projeto Jaiba Etapa I

### 3.5 Métodos Analíticos Físico-Químicos e Microbiológicos

São descritos na Tabela abaixo os métodos analíticos utilizados para identificação/análise de cada parâmetro estabelecido, bem como o prazo máximo permitido para a realização da análise, tipo de recipiente adequado para a preservação da amostra, volume de amostra que deve ser coletada e o tipo mais adequado de preservação.

**Tabela 5** - Descrição dos parâmetros analisados e bases metodológicas.

PARÂMETRO	MÉTODO DE ANÁLISE	TIPO DE FRASCO / PRESERVAÇÃO	VOLUME DA AMOSTRA / PRAZO	LIMITE DE DETECÇÃO/ UNIDADE/ FONTE
Alcalinidade Total	Titulométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	200 mL / recomendado 24 h, Validade até 14 dias	1,0 mg/L
Arsênio	Absorção atômica	Vidro Âmbar / HNO <sub>3</sub> , refrigerar a 2 a 6 °C	250 mL / 28 dias, Validade até 6 meses	0,004 mg/L
Boro	Curcumina	Vidro / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 28 dias, Validade até 6 meses	0.2 mg/L
Cálcio	Titulométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 6 meses	1.0 mg/L
Carbono orgânico	Espectrofotométrico	Vidro âmbar / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	100 mL / Recomendado 7 dias Validade até 28 dias	2,0 mg/L
Cloreto	Titulométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / Recomendado 7 dias, validade até 28 dias	0.5 mg/L
Clorofila A	LOREZEM (1967) modificado	Frasco Vidro Âmbar Sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	1000 mL / Recomendado 7 dias.	0 µg/L
Coliformes totais	Tubos múltiplos	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	200,0 mL / 24 horas	< 1,8 NMP
Condutividade elétrica	Medida eletrométrica	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 28 dias	0.1 µS/cm
Cor	Espectrofotométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / Recomendado 24hs Validade até 48hs	5,0 mgPt/L

DBO	Titulométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	500 mL / Recomendado 6 h Validade até 48hs	0.2 mg/L
DQO	Espectrofotométrico	Vidro / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> refrigerar a 2 a 6 °C	50 mL / 7 dias	20,0 mg/L
Escherichia Coli	Substrato enzimático	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	200,0 mL / 24 horas	Ausência
Ferro dissolvido	Espectrofotométrico	Vidro âmbar / HNO <sub>3</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	200,0 mL / Filtrar a amostra em 24 hs, após filtração validade 6 meses	0,01 mg/L
Ferro total	Espectrofotométrico	Vidro âmbar / HNO <sub>3</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	50,0 mL / 6 meses	0,002 mg/L
Fósforo total	Espectrofotométrico	Vidro / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	50,0 mL / 28 dias	0,05 mg/L
Magnésio	Titulométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 6 meses	0,02 mg/L
Mercúrio	Absorção atômica	Vidro Âmbar / HNO <sub>3</sub> , refrigerar a 2 a 6 °C	1000 mL 180 dias	0.0002 mg/L
Nitrato	Espectrofotométrico	Vidro / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> refrigerar a 2 a 6 °C	50 mL / 48 horas	0,1 mg/L
Nitrito	Espectrofotométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	50 mL 48 horas	0,1 mg/L
Nitrogênio orgânico	Colorimétrico de Nessler	Vidro Âmbar / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> refrigerar a 2 a 6 °C	200 mL 7 dias	2,8 mg/L
Nitrogênio amoniacal	Espectrofotométrico	Vidro / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	50 mL / Recomendado 7 dias, validade até 28 dias	0,01 mg/L
Óleos e graxas	Gravimétrico	Vidro Boca Larga / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	600 mL / 28 dias	0,33 mg/L
Organoclorados	Absorção atômica	Vidro Âmbar / Sem preservação / refrigerar a 2 a 6 °C	1000 mL / 7 dias	0,001µg/L
Organofosforados	Absorção atômica	Vidro Âmbar / Sem preservação / refrigerar a 2 a 6 °C	1000 mL / 7 dias	0,001µg/L
Oxigênio dissolvido	oxímetro	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	500 mL / Medido em campo 25 minutos	0.1 mg/L

Ph	Medida eletrométrica	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 0,25 minutos	0,01 mg/L
Sódio	Absorção atômica	Vidro âmbar / HNO <sub>3</sub> / refrigerar a 2 a 6 °C	250 mL / 180 dias	0,5 mg/L
Sólidos em suspensão	Por secagem	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 7 dias	2,0 mg/L
Sólidos totais	Gravimetria	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 7 dias	0.1 mg/L
Temperatura	Termômetro	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	200 mL / 0,25 min	1,0°C
Turbidez	Método nefelométrico	Polietileno / sem preservação, refrigerar a 2 a 6 °C	100 mL / 24 horas	1,0 NTU

Legenda:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

SM: Standard Methods, 20ª edição

VB: Vidro Borossilicato

P: Polietileno

#### 4. RESULTADOS

A caracterização qualitativa das águas do **Distrito de Irrigação de Jaíba/ Etapa I** foi realizada a partir dos resultados obtidos através das análises físico-químicas e microbiológicas das amostras coletadas.

Foram avaliados parâmetros de acordo com o tipo de amostra, conforme descrito no item anterior, sendo as análises realizadas pelo Laboratório de Análise de Água e Efluente – LabLAAE. Na realização das análises foram adotadas metodologias largamente empregadas e reconhecidamente eficazes.

Para a avaliação das análises laboratoriais, foram levadas em conta a localização e utilização dos pontos de amostragem, deixando-os conforme segue abaixo:

- Águas não utilizadas para irrigação: Foram analisadas no sentido de identificar os possíveis impactos das atividades agroindustriais, nas mesmas. Essas foram as águas subterrâneas (poços tubulares profundos).
- Águas utilizadas para irrigação: Foram analisadas no sentido de verificar as possíveis interferências na qualidade das águas. As águas do Rio São Francisco, consideradas como mananciais e, também as águas dos canais de chamada por serem os pontos de ligações entre os sistemas.

## 4.1 Ambientes de Sedimentos

Com relação ao compartimento sedimento, este pode ser considerado como o resultado da interação entre todos os processos que ocorrem em um ecossistema aquático. A capacidade do sedimento em acumular compostos faz desse compartimento um dos mais importantes na avaliação do nível de contaminação de ecossistemas aquáticos.

Esse compartimento reflete os principais processos que ocorrem nesses ecossistemas, pois acumula informações de ciclagem de nutrientes e de fluxos de energia. A ciclagem de nutrientes, por sua vez, é fundamental para o conhecimento da dinâmica do ecossistema aquático.

Dessa forma, pode-se dizer que a análise do sedimento de um ambiente aquático é vital para a compreensão de uma série de fatores, pois possibilita a caracterização das populações de organismos presentes no ecossistema, controle de fontes de poluição, além do conhecimento dos tipos de atividades antrópicas que acontecem ou aconteceram no seu entorno.

Nesse sentido, foram coletados os sedimentos do fundo dos canais **CP2** na ponte da Gleba F e **CPB** entre os lotes B2-30 e B1-69 Gleba B com o objetivo de verificar a presença de pesticidas.

**Tabela 6** – Pontos de Amostragem de Sedimentos.

Parâmetros	LQ Unidade	PV-30S/ No fundo do canal CP-2 na ponte da Gleba F	PV-31S/ No fundo do canal CP/B entre os lotes B2-30 e B1- 69 Gleba B	Resolução CONAMA nº 454 de 2012	
				Nível 1	Nível 2
<b>Arsênio</b>	0,004 mg/Kg	24	6	5,9	17
<b>Carbono Orgânico Total</b>	2,0 mg/Kg	4	2	-	-
<b>Fósforo Total</b>	0,02 mg/Kg	455	70	-	-
<b>Mercurio Total</b>	0,0002 mg/Kg	<0,65	<0,50	0,17	0,486
<b>Organoclorados</b>	0,001 µg/Kg	<6,1	<4,6	-	-
<b>Organofosforados</b>	0,001 µg/Kg	<4,7	<3,4	-	-
<b>pH</b>	0,01 pH à 25°	6	6	-	-

Para o diagnóstico desses resultados, foram utilizados os valores estabelecidos para classificação de sedimentos através da resolução CONAMA nº 454 de 2012.

Conforme verificado na Tabela acima as análises não detectaram a presença desses compostos nos sedimentos destes canais. Em contra partida, as concentrações de fósforo total variaram de 70 mg/Kg a 455 mg/Kg, valores relativamente altos. Esses valores podem está relacionados com o uso e ocupação do solo nas proximidades dos pontos de amostragem, com o possível lançamento de esgoto in natura no corpo de água. Outra questão a se considerar é o cultivo das culturas existentes às margens dos canais, onde possivelmente são utilizados fertilizantes químicos que contêm elevada carga de nitrogênio e fósforo.

Importante incluir nesse ambiente a amostragem de sedimento em um ponto antes do bombeamento para avaliar se os resultados encontrados são de origem do rio São Francisco ou deve-se a algum fator que está no entorno do canal de chamada.

## 4.2 Lençol Freático

Para avaliação da qualidade das águas subterrâneas, os resultados obtidos foram confrontados com os Valores Máximos Permitidos – VMP's estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 396 de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para enquadramento das águas subterrâneas.

Os resultados das amostras de água coletadas nos poços tubulares profundos estão apresentados em Tabela única, conforme segue abaixo, pois o objetivo desses parâmetros é identificar a qualidade e potabilidade da água. Nessa campanha foram avaliados 06 (seis) pontos amostrais.

**Tabela 7 – Resultados das Análises dos Poços Tubulares.**

Parâmetros	LQ / Unidade	PIII-21A / No poço profundo Núcleo Habitacional NH-1, Gleba F	PIII-22A/ No poço profundo Núcleo Habitacional NH-2, Gleba F	PIII-24A/ No poço profundo localizado casa 1 da Reserva Legal	PIII-26A/ No poço profundo do Núcleo de Serviço NS- 1/B, Gleba B	PIII-27A/ No poço profundo do Núcleo de Serviço NS- 4/B, Gleba B	PIII-28A/ Poço do Núcleo de Serviço NS- 2/A, Gleba A
<b>Arsênio</b>	0,004 mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
<b>Boro Total</b>	0,05 mg/L	0,91	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
<b>Cloretos</b>	0,5 mg/L	18	28,99	35,49	26,99	6	25,99
<b>Coliformes Totais - MF</b>	1 UFC/mL	<1,0	3400	>5000	1600	600	<1,0
<b>Coliformes Termotolerante</b>	1 UFC/mL	<1,0	883	2200	708	291	<1,0

<b>Condutividade Elétrica</b>	0,1 µS/cm	598,1	609,21	635,3	629,5	630,6	511,9
<b>Cor Real</b>	5,0 mg Pt/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
<b>DBO</b>	0,2 mg/L	4	6	2,5	5	4	2,5
<b>DQO</b>	20,0 mg/L	20	20	20	20	20	20
<b>Escherichia coli</b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Ferro Total</b>	0,1 mg/L	<0,1	0,14	0,22	<0,1	1,71	1,35
<b>Fósforo Total</b>	0,02 mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>Mercúrio Total</b>	0,0002mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
<b>Nitrato</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1	0,7	0,2	1,6	0,1
<b>Nitrito</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,04 mg/L	0,39	0,06	<0,04	<0,04	0,15	0,19
<b>Nitrogênio Orgânico</b>	0,5 mg/L	0,478	0,591	9,24	3,55	2,13	0,523
<b>Nitrogenio Total</b>	0,5 mg/L	0,868	0,651	9,24	3,55	2,28	0,713
<b>Organofosforados</b>	30,0 ng/L	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
<b>Oxigênio Dissolvido</b>	0,1 mg/L	4	3,9	4,1	6,4	5,2	6
<b>Sódio Total</b>	0,5 mg/L	128	42,2	31,3	7,41	7,94	73,9
<b>Sólidos Totais</b>	2,0 mg/L	298	258	428	438	364	360

Dos parâmetros fixados para análise da qualidade das águas subterrâneas apenas 09 (nove) deles são considerados aceitáveis para aplicação da Resolução CONAMA nº 396 de 2008. Segue abaixo, Tabela com a relação dos parâmetros analisados e os VMP's fixados de acordo com os usos preponderantes para os parâmetros que constam na Resolução.

**Tabela 8** – Valores Máximos Permitidos para cada uso preponderante.

PARÂMETROS	UNIDADE	Usos Preponderantes da Água			
		Consumo Humano	Dessedentação de Animais	Irrigação	Recreação
Arsênio	mg/L	10	200	-	50
Boro Total	mg/L	500	5.000	500	1.000
Cloretos	mg/L	250.000	-	100.000/700.000	400.000
Coliformes Totais - MF	UFC/mL	-	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	-	-	-	-
Cor Real	mg Pt/L	-	-	-	-
DBO	mg/L	-	-	-	-
DQO	mg/L	-	-	-	-
Escherichia coli	Ausência	Ausentes/100 mL	200/100 mL	-	800/100 mL
Ferro Total	mg/L	300	-	5.000	300
Fósforo Total	mg/L	-	-	-	-
Mercúrio Total	mg/L	1	10	2	1
Nitrato	mg/L	10.000	90.000	-	10.000
Nitrito	mg/L	1.000	10.000	1.000	1.000
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	-	-	-	-
Nitrogênio Orgânico	mg/L	-	-	-	-
Organofosforados	µg/L	-	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	-	-	-	-
Sódio Total	mg/L	200.000	-	-	300.000
Sólidos Totais	mg/L	-	-	-	-

Confrontando os resultados obtidos dos parâmetros que constam na Resolução com os respectivos VMP's, nota-se que os resultados encontrados estão muito abaixo dos VMP's fixados desde o mais restritivo entre os usos até o menos restritivo.

Em contrapartida, tem-se valores aumentados para Condutividade Elétrica e para Sólidos Totais. Em todas as amostras é verificada condutividade elevada, com resultados expressos acima de 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Como esta é uma região de rochas calcárias, as águas subterrâneas tendem a acumular as partículas dissolvidas das rochas e dar sabor às águas.

A condutividade elétrica é a medida da capacidade de uma solução em conduzir corrente elétrica. Esta capacidade é diretamente proporcional ao teor de sólidos dissolvidos sob a forma de íons, além da temperatura da amostra. Os íons mais responsáveis pelos valores de condutividade elétrica são os chamados macro nutrientes, como cálcio, magnésio, potássio, e sódio, além de carbonato, sulfato e cloreto.

Importante destacar a ausência da *Escherichia Coli* em todos os 06 (seis) pontos amostrados. No entanto, foram detectados em 04 (quatro) poços valores consideráveis de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes.

Entre as bactérias do grupo dos coliformes totais pesquisadas em água para consumo humano não estão espécies com ação patogênica. No entanto, o crescimento dessas bactérias na água indica presença de matéria orgânica em decomposição. Consequentemente, a presença dos mesmos é indicativo de que pode haver outros grupos que não foram analisados e, portanto, a água deve passar por procedimento de desinfecção com cloro.

Uma importante fonte de contaminação das águas superficiais e subterrâneas são as águas de drenagem oriundas de áreas agrícolas, pastagens e áreas urbanas. O potencial risco de contaminação de águas de poços requer atenção especial, visto que o movimento de resíduos animais em águas de superfície pode ser um fator importante que contribui para a poluição da água disponível em muitas regiões.

Pode-se dizer, portanto, que os resultados obtidos para coliformes totais podem está relacionados a condições inadequadas de manejo ambiental, ausência de cuidados com a fonte da água, limpeza dos poços, inadequada localização da captação, manejo de dejetos animais, e falta ou inadequada orientação e conscientização dos consumidores.

### **4.3 Ambiente Fonte de Água Primária – Rio São Francisco**

Para avaliação da qualidade das águas coletas no Rio São Francisco, os resultados obtidos foram confrontados com os Valores Máximos Permitidos – VMP's estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357 de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento,

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, em seu Artigo 38, § 1º “o enquadramento do corpo hídrico será definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos”. O documento determina ainda, em seu Artigo 42 que “enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, as salinas e salobras Classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente”.

Assim, no que diz respeito ao atendimento das amostras aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, foram observados o Artigo 15 (condições e padrões para enquadramento de águas doces de Classe 2) e o Artigo 16 (condições e padrões para enquadramento de águas doces de Classe 3).

São classificadas como águas de Classe 2 aquelas que podem ser destinadas:

- Ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- À proteção das comunidades aquáticas;
- À recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho;
- À irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;
- À aquicultura e à atividade de pesca.

Com relação às águas de Classe 3, estas podem ser destinadas:

- Ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
- À irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- À pesca amadora;
- À recreação de contato secundário;
- À dessedentação de animais.

A Tabela abaixo apresenta os limites de detecção dos parâmetros investigados, bem como os resultados obtidos e os Valores Máximos Permitidos (VMP) de acordo com a Resolução CONAMA nº 357 de 2005.

**Tabela 9** – Resultados das Análises das amostras coletadas no Rio São Francisco.

Parâmetros	LQ / Unidade	PI-01A - Rio São Francisco/ Jusante da Confluência do Riacho Mocambinho e São Francisco	PI-02A - Rio São Francisco/ Jusante do Perímetro captação da Fazenda Yamada	Resolução CONAMA Nº 357/2005	
				Classe 2	Classe 3
Alcalinidade Total	1,0 mg/L	143,4	102,7	-	-
Arsênio	0,004 mg/L	<0,004	<0,004	<b>0,01</b>	<b>0,003</b>
Boro Total	0,05 mg/L	<0,05	<0,05	<b>0,5</b>	<b>0,75</b>
Cálcio Total	0,25 mg/L	7,57	8,7	-	-
Carbono Orgânico Total	2,0 mg/L	6,4	9,5	-	-
Cloretos	0,5 mg/L	<0,5	<0,5	<b>250</b>	<b>250</b>
Clorofila A	0 µg/L	0	0	-	-
Coliformes Totais	1 UFC/mL	<b>700</b>	<b>900</b>	-	-
Coliformes Termotolantes	1 UFC/mL	<b>344</b>	<b>300</b>	-	-
Condutividade Elétrica	0,1 µS/cm	74,8	63,11	-	-
Cor Real	5,0 mg Pt/L	<b>1190</b>	<b>1014</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
DBO	0,2 mg/L	5,88	6,6	<b>5</b>	<b>10</b>
DQO	20,0 mg/L	47	24	-	-
Escherichia coli	Ausência	<b>Presença</b>	<b>Presença</b>	-	-

<b>Ferro Dissolvido</b>	0,1 mg/L	0,76	0,73	<b>0,3</b>	<b>5,0</b>
<b>Ferro Total</b>	0,1 mg/L	3,96	6,87	-	-
<b>Fósforo Total</b>	0,02 mg/L	0,06	0,03	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>
<b>Magnésio</b>	0,25 mg/L	2,23	2,94	-	-
<b>Mercúrio Total</b>	0,0002mg/L	<0,0002	<0,0002	<b>0,0002</b>	<b>0,002</b>
<b>Nitrato</b>	0,1 mg/L	0,2	2,6	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Nitrito</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,04 mg/L	0,1	0,23	<b>2,0</b>	<b>5,6</b>
<b>Nitrogênio Orgânico</b>	0,5 mg/L	0,861	6,75	-	-
<b>Nitrogênio Total</b>	0,5 mg/L	0,964	6,98	-	-
<b>Óleos e Graxas</b>	0,33 mg/L	<b>11,33</b>	<b>8,33</b>	<b>V.A.</b>	<b>V.A.</b>
<b>Organoclorados</b>	10,0 ng/L	<10,0	<10,0	-	-
<b>Organofosforados</b>	30,0 ng/L	<30,0	<30,0	-	-
<b>Oxigênio Dissolvido</b>	0,1 mg/L	4,5	6	<b>&gt;5</b>	<b>&gt;4</b>
<b>pH</b>	0,01 pH à 25°	7,6	7,9	<b>6-9</b>	<b>6-9</b>
<b>Sódio Total</b>	0,5 mg/L	2,14	<0,5	-	-
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	2,0 mg/L	<2,0	<2,0	-	-
<b>Sólidos Totais</b>	2,0 mg/L	88	94	-	-
<b>Temperatura</b>	1,0 °C	27	25	-	-
<b>Turbidez</b>	1,0 NTU	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Legenda: V.A. – Virtualmente Ausente

Os dois pontos de amostragem localizados à Jusante da Confluência do Riacho Mocambinho e São Francisco e à Jusante do Perímetro de captação da Fazenda Yamada apresentaram características que os enquadraram nas Classes 2 e 3 da Resolução CONAMA nº 357 de 2005. Portanto, estas águas podem ser destinadas ao abastecimento humano após o tratamento convencional ou avançado.

Somente os valores encontrados para Turbidez e Cor nas duas amostras foram superiores ao estabelecido pela Resolução para ambas as classes, ou seja, não atendem ao critério de potabilidade quanto à turbidez e cor.

A turbidez é a propriedade que indica a transparência de um líquido devido à presença de materiais em suspensão ou material coloidal, enquanto que o parâmetro cor indica a coloração da água e resulta primariamente da presença ou não de material orgânico. Partículas quando suspensas na água dão uma aparência de cor. O termo cor é usado significando cor verdadeira, isto é a cor da água da qual foi removida a turbidez. Por isso, estes parâmetros se correlacionam, sendo que quanto maior a turbidez da amostra, mais intensa sua coloração.

Os valores aumentados desses parâmetros podem estar relacionados à presença de material orgânico na água e/ou sais dissolvidos, como ferro e manganês.

Os valores encontrados para D.B.O. não atenderam o VMP estabelecido para Classe 2, mas atenderam a condição definida para Classe 3.

Esses resultados podem está relacionados com o período chuvoso, no qual foi realizada a amostragem. Esse período contribui para o aporte de matéria orgânica no corpo d'água.

Em todas as amostras identificou-se presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes. Os resultados obtidos revelam a deficiência das águas captadas para consumo, e demonstra o elevado risco à saúde, visto que diversas doenças estão associadas à veiculação hídrica, tais como amebíase, giardíase, gastroenterite, febre tifoide e paratifoide, hepatite infecciosa, cólera, etc.

Importante falar sobre a presença de óleos e graxas. Conforme preconiza a Resolução, a ocorrência desses compostos não deve ser perceptível pela visão, olfato ou paladar. Embora presentes, estão relativamente em baixas concentrações.

#### 4.4 Ambiente Multiuso – Canais

Foram coletadas e analisadas as águas de 16 (dezesseis) pontos localizados em canais do Perímetro Irrigado da Jaíba. Os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas estão apresentados nas Tabelas abaixo.

**Tabela 10** – Resultados das análises das águas coletadas em ambiente de multiuso – Canais.

Parâmetros	LQ Unidade	PII-03A/ No canal de chamada na bacia de captação da EB-1	PII-04A/ No canal CP Imediatamente a saída da EB-1	PII-05-A/ No canal CS-1/F, tomada d'água do canal secundário da Gleba F	PII-06A / No canal CP-2 próximo à elevatória EB- 3	PII-07A/ No canal CS-1/F a 100 metros da EB-2/F, Gleba F	PII-08A/ No canal L.9.1 próximo ao CP1
<b>Alcalinidade Total</b>	1,0 mg/L	133,1	122,9	133,1	184,4	153,6	20,44
<b>Arsênio</b>	0,004 mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
<b>Boro Total</b>	0,05 mg/L	-	-	-	-	-	-
<b>Cálcio Total</b>	0,25 mg/L	7,89	7,41	7,76	7,42	7,83	7,66
<b>Carbono Orgânico Total</b>	2,0 mg/L	-	-	-	-	-	-
<b>Cloretos</b>	0,5 mg/L	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	0,5	<0,5
<b>Clorofila A</b>	0 µg/L	0	2,36	0	0	5,9	0,91
<b>Coliformes Totais</b>	1 UFC/mL	1400	600	400	800	800	700
<b>Coliformes Termotolerantes</b>	1 UFC/mL	612	215	118	316	401	315
<b>Condutividade Elétrica</b>	0,1 µS/cm	63,82	63,51	62,73	52,82	66,18	64,6

<b>Cor Real</b>	5,0 mg Pt/L	695	685	966	868	610	637
<b>DBO</b>	0,2 mg/L	11,25	6,4	15	2,5	10,8	14,85
<b>DQO</b>	20,0 mg/L	45	32	60	20	54	66
<b>Escherichia coli</b>	Ausência	Presença	Presença	Presença	Presença	Presença	Presença
<b>Ferro Dissolvido</b>	0,1 mg/L	0,5	0,45	0,5	0,48	0,35	0,52
<b>Ferro Total</b>	0,1 mg/L	-	-	-	-	-	-
<b>Fósforo Total</b>	0,02 mg/L	0,06	0,09	0,06	0,07	0,06	0,05
<b>Magnésio</b>	0,25 mg/L	3,19	1,77	2,02	2,14	1,82	1,85
<b>Merúrio Total</b>	0,0002mg/L	-	-	-	-	-	-
<b>Nitrato</b>	0,1 mg/L	1,3	1	0,2	0,8	1,3	0,8
<b>Nitrito</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,04 mg/L	0,15	0,12	0,11	0,08	0,06	<0,04
<b>Nitrogênio Orgânico</b>	0,5 mg/L	0,672	0,89	0,774	1,36	0,668	6,93
<b>Nitrogênio Total</b>	0,5 mg/L	0,822	1,01	0,884	1,44	0,728	6,93
<b>Óleos e Graxas</b>	0,33 mg/L	11,67	13	10,67	31,33	11,33	1,67
<b>Organoclorados</b>	10,0 ng/L	-	-	-	-	-	-
<b>Organofosforados</b>	30 ng/L	-	-	-	-	-	-
<b>Oxigênio Dissolvido</b>	0,1 mg/L	5	4,5	7,1	4,8	6,3	6,5
<b>pH</b>	0,01 pH à 25°	7,71	7,8	7,8	7,9	8	7,9

<b>Sódio Total</b>	0,5 mg/L	2,01	2,01	2,08	2,01	3,92	2,04
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	2,0 mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Sólidos Totais</b>	2,0 mg/L	60	134	110	100	120	102
<b>Temperatura</b>	1,0 °C	22	29	28	26	34	25
<b>Turbidez</b>	1,0 NTU	64	42	97	79	33	48

Continuação

<b>Parâmetros</b>	PII-09A/ No canal L.1. 2 próximo ao seu final	PII-10A/ No canal L.3.4 próximo ao seu final	PII-11A/ No canal L.6 próximo ao seu final	PII-13A/ No canal L.8.3 próximo ao seu final	PII-14A/ No canal L.11 próximo ao partidor	PII-15A/ No canal CP/A4 a Jusante da criação de peixes, Área F	PII-16A/ No canal CS-5/B próximo ao final, Gleba B	PII-17A- No canal CS-8/B próximo ao final, Gleba B	PII-19A - No canal CQ1-T3- S11/C2 próximo ao final Gleba C2	PII-33A - No canal CP/C2 Montante da Estação ER- CP/C2, Gleba C2
<b>Alcalinidade Total</b>	122,9	24,58	112,7	122,9	133,1	92,2	16,9	133,1	59,4	204,8
<b>Arsênio</b>	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
<b>Cálcio Total</b>	8,13	5,28	6,63	11,6	7,63	7,33	8,11	7,89	10,4	10,9
<b>Cloretos</b>	<0,5	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Clorofila A</b>	1,34	1,18	0	3,57	0	0	1,48	0,75	1,02	12,42
<b>Coliformes Totais</b>	2700	400	1300	400	300	400	1000	200	200	1500
<b>Coliformes Termotolerantes</b>	1250	108	700	178	131	218	550	128	131	610

Condutividade Elétrica	67,4	52,89	68,66	81,33	63,05	62,23	66,31	65,88	74,76	65,93
Cor Real	981	187	530	248	693	821	336	597	152	546
DBO	3,6	6	2	1,65	0,5	4	5,6	3,5	3	1
DQO	24	24	20	22	20	20	32	20	20	20
Escherichia coli	Presença	Ausência	Presença							
Ferro Dissolvido	0,51	0,32	0,41	0,36	0,48	0,35	0,37	0,47	0,17	0,36
Fósforo Total	0,1	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	<0,2	0,04	<0,02	0,04
Magnésio	2,26	4,24	1,68	1,63	1,79	1,9	2,1	2,14	2,17	7,54
Nitrato	0,5	0,4	1	1,2	1,7	1,7	1,6	2	0,7	1,2
Nitrito	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrogênio Amoniacal	0,07	0,13	0,09	0,08	0,1	<0,04	0,1	0,12	0,11	0,14
Nitrogênio Orgânico	0,907	0,862	1,09	4,23	1,62	2,36	2,97	18,98	14,09	3,15
Nitrogênio Total	0,977	0,992	1,18	4,31	1,72	2,36	3,07	19,1	14,2	3,29
Óleos e Graxas	36	9,67	7,33	10	<0,33	7,33	<0,33	<0,33	35	5,33
Oxigênio Dissolvido	6,4	7,2	5,8	4,6	5	6,7	8	5,1	5,2	5,4
pH	8,1	7,8	8,1	8	8	8,1	8,2	8,2	8,7	8,3
Sódio Total	2,15	2,61	2,07	2,33	2,06	1,9	2,6	2,32	3,3	3,4
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

<b>Sólidos Totais</b>	74	20	108	106	78	106	34	66	82	104
<b>Temperatura</b>	23	29	30	27	27	28	29	29	28	29
<b>Turbidez</b>	76	9	39	22	76	68	19	19	24	60

Para avaliação da qualidade das águas coletadas nos ambientes de multiusos – canais, os resultados obtidos foram confrontados com os Valores Máximos Permitidos – VMP's estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357 de 2005, dos respectivos parâmetros:

**Tabela 11** – Valores Máximos Permitidos – VMP's para cada classe.

PARÂMETROS	Resolução CONAMA Nº 357 de 2005	
	Classe 2	Classe 3
Arsênio	0,01	0,003
Boro Total	0,5	0,75
Cloretos	250	250
Cor Real	75	75
DBO	5	10
Ferro Dissolvido	0,3	5,0
Fósforo Total	0,1	0,15
Mercúrio Total	0,0002	0,002
Nitrato	10	10
Nitrito	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	*	**
Óleos e Graxas	V.A.	V.A.
Oxigênio Dissolvido	>5	>4
pH	6-9	6-9
Turbidez	100	100

Legenda:

V.A. – Virtualmente Ausente

\*3,7 para pH ≤ 7,5 / 2,0 para 7,5 < pH ≤ 8,0 / 1,0 para 8,0 < pH ≤ 8,5 / 0,5 para pH >8,5

\*\*13,3 para pH ≤ 7,5 / 5,6 para 7,5 < pH ≤ 8,0 / 2,2 para 8,0 < pH ≤ 8,5 / 1,0 para pH >8,5

As águas dos canais em ambientes de multiusos se apresentaram, de forma geral, com as seguintes características:

Quentes com temperaturas variando entre 22 a 34°C. pH de caráter básico entre 7,7 a 8,7 e média de 8,03. Presença de Óleos e Graxas na maioria dos pontos. Baixas concentrações de Ferro. Valores normais para o Sódio com média igual a 2,42 mg/L. Teores de cálcio (Média = 8,11 mg/L) superiores aos de magnésio (Média = 2,51 mg/L). As águas se encontram bem oxigenadas, com valores entre 4,5 a 8,0 e média 5,85 mg/L O<sub>2</sub>. Nitrogênio orgânico e amônia com valores bem baixos na maioria dos pontos. Valores bastante altos

para Cor. Teores significativos para alcalinidade proveniente dos bicarbonatos. O arsênio não foi detectado pelo método analítico.

Valores baixos para Demanda Bioquímica do Oxigênio na maioria dos pontos com média igual a 5,7 mg/L . Os resultados de apenas 04 (quatro) pontos ultrapassaram os VMP's estabelecidos por ambas as classes.

Resultados médios de D.Q.O. (32,44 mg/L) superiores ao de D.B.O. indicando a predominância de fração inerte da matéria orgânica (não biodegradável), na maioria dos pontos dos canais.

#### 4.5 Ambiente de Drenagem do Perímetro Coletor – Canais

Foram coletadas e analisadas as águas de 02 (dois) pontos localizados em ambientes de drenagem dos canais do Perímetro Irrigado da Jaíba. Os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas estão apresentados na Tabela abaixo.

Para avaliação da qualidade dessas águas, os resultados obtidos também foram confrontados com os Valores Máximos Permitidos – VMP's estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357 de 2005.

**Tabela 12** – Resultados das Análises das águas coletadas em ambiente de drenagem.

Parâmetros	LQ / Unidade	PV-20A/ Dreno Jaíba a Montante da Travessia do Sifão que alimenta a Gleba C2	PV-32A/ No dreno Jaíba Montante estrada de travessia de acesso a Gleba C3
<b>Alcalinidade Total</b>	1,0 mg/L	292	215,08
<b>Arsênio</b>	0,004 mg/L	<0,004	<0,004
<b>Boro Total</b>	0,05 mg/L	<0,05	<0,05
<b>Cálcio Total</b>	0,25 mg/L	151	111
<b>Carbono Orgânico Total</b>	2,0 mg/L	9,5	12,5
<b>Cloretos</b>	0,5 mg/L	201,95	184,96
<b>Clorofila A</b>	0 µg/L	0	0
<b>Coliformes Totais</b>	1 UFC/mL	2400	1200
<b>Coliformes Termotolerantes</b>	1 UFC/mL	980	700
<b>Condutividade Elétrica</b>	0,1 µS/cm	1094	925
<b>Cor Real</b>	5,0 mg Pt/L	26	369
<b>DBO</b>	0,2 mg/L	3,13	6,12
<b>DQO</b>	20,0 mg/L	25	35
<b>Escherichia coli</b>	Ausência	Presença	Presença
<b>Ferro Dissolvido</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1
<b>Ferro Total</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1
<b>Fósforo Total</b>	0,02 mg/L	0,03	<0,02
<b>Magnésio</b>	0,25 mg/L	16,9	14,9
<b>Mercúrio Total</b>	0,0002mg/L	<0,0002	<0,0002

<b>Nitrato</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1
<b>Nitrito</b>	0,1 mg/L	<0,1	<0,1
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,04 mg/L	0,06	0,09
<b>Nitrogênio Orgânico</b>	0,5 mg/L	1,3	2,95
<b>Nitrogênio Total</b>	0,5 mg/L	1,36	3,04
<b>Óleos e Graxas</b>	0,33 mg/L	10,67	9
<b>Organoclorados</b>	10,0 ng/L	<10,0	<10,0
<b>Organofosforados</b>	30,0 ng/L	<30,0	<30,0
<b>Oxigênio Dissolvido</b>	0,1 mg/L	6,1	5,1
<b>pH</b>	0,01 pH à 25°	7,3	7,3
<b>Sódio Total</b>	0,5 mg/L	68,8	60,6
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	2,0 mg/L	<2,0	<2,0
<b>Sólidos Totais</b>	2,0 mg/L	790	666
<b>Temperatura</b>	1,0 °C	26	26
<b>Turbidez</b>	1,0 NTU	<1,0	52

A alcalinidade nas águas naturais, responsável pela capacidade de neutralização de ácidos, geralmente apresenta como principais responsáveis: bases conjugadas de ácido carbônico, carbonatos e bicarbonatos; outras bases derivadas do íon amônio e dos ácidos sulfúrico e fosfórico também podem contribuir para a alcalinidade. Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde do Brasil, a maioria das águas naturais apresenta valores de alcalinidade na faixa de 30 a 500 mg L<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>. Nessas amostras os valores estão entre 292 e 215,08 mg/L, não ultrapassando o valor máximo da faixa de ocorrência, no entanto apresentado valores significativos. Conforme citado no item anterior esses valores podem estar relacionados com os altos teores de bicarbonatos que ocorrem na região.

Tem-se valores aumentados também para Condutividade Elétrica e para Sólidos Totais. Como esta é uma região de rochas calcárias, as águas tendem a acumular as partículas dissolvidas das rochas. Os íons mais responsáveis pelos valores de condutividade elétrica são os chamados macro nutrientes, como cálcio, magnésio, potássio, e sódio, além de carbonato, sulfato e cloreto.

Para o parâmetro Cor, 01 (um) dos pontos amostrados não atendeu ao VMP estabelecido.

Nos dois pontos amostrados foi constatada a presença de Óleos e Graxas.

Importante destacar a presença da *Escherichia Coli* e Coliformes Totais nos 02 (dois) pontos amostrados.

#### 4.6 Índices de Qualidade das Águas - IQA

O IQA atualmente tem sido uma metodologia usada em diferentes estados do Brasil, visando direcionar ações de planejamento e gestão na qualidade das águas dos corpos hídricos. Nesse sentido, para a determinação do IQA, foram utilizadas as análises dos seguintes parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5</sub>), coliformes termotolerantes, nitrogênio total (NT), fósforo total (PT), sólidos totais (ST) e turbidez.

A cada um dos 09 parâmetros foi atribuído um peso (Tabela 13), conforme a sua importância relativa ao cálculo do IQA, e traçadas as curvas médias de avaliação de qualidade das águas em função de sua concentração.

**Tabela 13** - Parâmetros de qualidade da água e seus respectivos pesos.

PARÂMETROS	UNIDADE	PESOS (W)
Oxigênio dissolvido	mg . L <sup>-1</sup>	0,17
Coliformes Termotolerantes	NMP . 100 <sup>-1</sup> mL	0,15
Potencial hidrogeniônico	-	0,12
Demanda bioquímica de oxigênio	mg . L <sup>-1</sup>	0,1
Temperatura	°C	0,1
Nitrogênio total	mg . L <sup>-1</sup>	0,1
Fósforo total	mg . L <sup>-1</sup>	0,1
Turbidez	UNT	0,08
Sólidos totais	mg . L <sup>-1</sup>	0,1

**Fonte:** Adaptado da ANA (2016).

O IQA final é calculado como um *produtório* das notas individuais de cada parâmetro, elevados aos respectivos pesos. O Índice de Qualidade das Águas é uma indicação aproximada da qualidade do corpo hídrico. Para a determinação do IQA, utilização a Equação 1 apresentada por Von Sperling (2014).

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i} \quad (1)$$

Onde:

- IQA = Índice de Qualidade das Águas (número entre 0 e 100)
- $q_i$  = qualidade do  $i$ -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido pela respectiva “curva média de variação da qualidade”, em função de sua concentração ou medida
- $w_i$  = peso correspondente ao  $i$ -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global da qualidade
- $i$  = o número do parâmetro, variando de 1 a 9 ( $n = 9$ , ou seja, o número de parâmetro que compões o IQA é 9).

O somatório dos pesos de todos os parâmetros é igual a 1, de acordo com a Equação 2 Von Sperling (2014) a saber:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (2)$$

Os índices podem ser entendidos como notas, que retratam as condições ambientais do corpo d’água, variando de “muito ruim” a “excelente”. Em Minas Gerais, os resultados do IQA são classificados em 05 categorias de qualidade, com valores entre 0 e 100.

**Tabela 14** - Níveis de classificação da Qualidade da Água.

NÍVEL DE QUALIDADE	FAIXA
<b>Excelente</b>	$90 < IQA \leq 100$
<b>Bom</b>	$70 < IQA \leq 90$
<b>Médio</b>	$50 < IQA \leq 70$
<b>Ruim</b>	$25 < IQA \leq 50$
<b>Muito Ruim</b>	$0 < IQA \leq 25$

Fonte: IGAM (2016).

Os resultados do IQA de 17 (dezessete) pontos amostrados (Tabela 15) classificou a qualidade da água em “Médio” e 03 (três) pontos classificou a qualidade da água em “Bom”. A média aritmética das pontuações alcançadas no IQA foi de **65,45**.

Seguem na tabela abaixo os resultados do IQA das águas destinadas à irrigação, bem como suas respectivas classificações.

**Tabela 15** - Resultados do IQA das Águas.

<b>Parâmetros</b>	PI-01A	PI-02A	PII-03A	PII-04A	PII-05-A	PII-06A	PII-07A	PII-08A	PII-09A
<b>Temperatura (°C)</b>	27	25	22	29	28	26	34	25	23
<b>OD (mg/L)</b>	4,5	6	5	4,5	7,1	4,8	6,3	6,5	6,4
<b>Coli. Termotolerantes (NMP/mL)</b>	280,0	280,0	540,0	210,0	110,0	350,0	350,0	280,0	1600,0
<b>pH</b>	7,6	7,9	7,71	7,8	7,8	7,9	8	7,9	8,1
<b>DBO (mg/L)</b>	5,88	6,6	11,25	6,4	15	2,5	10,8	14,85	3,6
<b>N total (mg/L)</b>	0,964	6,98	0,822	1,01	0,884	1,44	0,728	6,93	0,977
<b>P total (mg/L)</b>	0,06	0,03	0,06	0,09	0,06	0,07	0,06	0,05	0,1
<b>Turbidez (NTU)</b>	162	162	64	42	97	79	33	48	76
<b>Sólido Total (mg/L)</b>	88	94	60	134	110	100	120	102	74
<b>IQA</b>	55	56	61	66	68	62	71	66	59
<b>Classificação</b>	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Bom	Médio	Médio

Continuação

Parâmetros	PII-10A	PII-11A	PII-13A	PII-14A	PII-15A	PII-16A	PII-17A	PII-19A	PII-33A	PV-20A	PV-32A
<b>Temperatura (°C)</b>	29	30	27	27	28	29	29	28	29	26	26
<b>OD (mg/L)</b>	7,2	5,8	4,6	5	6,7	8	5,1	5,2	5,4	6,1	5,1
<b>Coli. Termotolerantes (NMP/mL)</b>	110,0	920,0	170,0	140,0	220,0	540,0	130,0	130,0	540,0	920,0	540,0
<b>pH</b>	7,8	8,1	8	8	8,1	8,2	8,2	8,7	8,3	7,3	7,3
<b>DBO (mg/L)</b>	6	2	1,65	0,5	4	5,6	3,5	3	1	3,13	6,12
<b>N total (mg/L)</b>	0,992	1,18	4,31	1,72	2,36	3,07	19,1	14,2	3,29	1,36	3,04
<b>P total (mg/L)</b>	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	<0,02	0,04	<0,02	0,04	0,03	<0,02
<b>Turbidez (NTU)</b>	9	39	22	76	68	19	19	24	60	<1,0	52
<b>Sólido Total (mg/L)</b>	20	108	106	78	106	34	66	82	104	790	666
<b>IQA</b>	79	67	67	67	67	71	69	68	65	65	60
<b>Classificação</b>	Bom	Médio	Médio	Médio	Médio	Bom	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio

#### 4.7 Índice do Estado Trófico - IET

Com relação ao Índice do Estado Trófico - IET, esse é calculado a partir dos valores de fósforo total. Essa metodologia foi modificada por Lamparelli (2004) e adaptado para ambientes lóticos pela CETESB (2007). Sendo assim, o cálculo do IET em rios é obtido a partir de fósforo total, por meio da Equação 03 proposta por Lamaparelli (2004):

$$\text{IET (PT)} = 10 \times [6 - ((0,42 - 0,36 \times (\ln \text{PT})) / \ln(2))] - 20 \quad (03)$$

Onde:

IET = Índice do Estado Trófico para o fósforo ( - )

PT = Concentração de fósforo total medida à superfície da água ( $\mu\text{g/L}$ )

ln = logaritmo natural (neperiano)

A partir do cálculo do IET, obtém-se a classificação do estado trófico para rios, a saber:

**Tabela 16** - Classe de Estado Trófico.

IET	CLASSES DE ESTADO TRÓFICO
Ultraoligotrófico	$\text{IET} \leq 47$
Oligotrófico	$47 < \text{IET} \leq 52$
Mesotrófico	$52 < \text{IET} \leq 59$
Eutrófico	$59 < \text{IET} \leq 63$
Supereutrófico	$63 < \text{IET} \leq 67$
Hipereutrófico	$\text{IET} > 67$

**Fonte:** CETESB, (2007).

Os resultados do IET (PT) das águas superficiais do Perímetro de Irrigação foram classificados como MESOTRÓFICOS para a maioria dos pontos. As pontuações do IET (Tabela 17) entre todos os pontos de amostragens apresentaram valores entre **49,49** e **57,86**.

**Tabela 17 - Resultados do IET das Águas.**

	PI-01A - Rio São Francisco/ Jusante da Confluência do Riacho Mocambinho e São Francisco	PI-02A - Rio São Francisco/ Jusante do Perímetro captação da Fazenda Yamada	PII-03A/ No canal de chamada na bacia de captação da EB-1	PII-04A/ No canal CP-1 Imediatamente e a saída da EB-1	PII-05-A/ No canal CS-1/F, tomada d'água do canal secundário da Gleba F	PII-06A / No canal CP-2 próximo à elevatória EB- 3	PII-07A/ No canal CS-1/F a 100 metros da EB-2/F, Gleba F	PII-08A/ No canal L.9.1 próximo ao CP1	PII-09A/ No canal L.1.2 próximo ao seu final
<b>P total (µg/L)</b>	60	30	60	90	60	70	60	50	100
<b>IET</b>	<b>55,20</b>	<b>51,60</b>	<b>55,20</b>	<b>57,31</b>	<b>55,20</b>	<b>56,00</b>	<b>55,20</b>	<b>54,26</b>	<b>57,86</b>
<b>Classificação</b>	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico

Continuação

	PII-10A/ No canal L.3.4 próximo ao seu final	PII-11A/ No canal L.6 próximo ao seu final	PII-13A/ No canal L.8.3 próximo ao seu final	PII-14A/ No canal L.11 próximo ao partidor	PII-15A/ No canal CP/A4 Jusante da criação de peixes, Area F	PII-16A/ No canal CS-5/B próximo ao final, Gleba B	PII-17A- No canal CS-8/B próximo ao final, Gleba B	PII-19A - No canal CQ1-T3-S11/C2 próximo ao final Gleba C2	PII-33A - No canal CP/C2 Montante da Estação ER-CP/C2, Gleba C2
<b>P total (µg/L)</b>	20	30	50	30	40	<20	40	<20	40
<b>IET</b>	<b>49,50</b>	<b>51,60</b>	<b>54,26</b>	<b>51,60</b>	<b>53,09</b>	<b>49,49</b>	<b>53,09</b>	<b>49,49</b>	<b>53,09</b>
<b>Classificação</b>	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Mesotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico

Continuação

	PV-20A/ Dreno Jaíba a Montante da Travessia do Sifão que alimenta a Gleba C2	PV-32A/ No dreno Jaíba Montante estrada de travessia de acesso a Gleba C3
<b>P total (µg/L)</b>	30	<20
<b>IET</b>	<b>51,60</b>	<b>49,49</b>
<b>Classificação</b>	Mesotrófico	Oligotrófico

O estado trófico identificado nesses ambientes deve-se aos níveis razoáveis de fósforo total encontrados. As concentrações de fósforo identificadas nesses recursos hídricos indicam possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.

#### 4.8 Classificação das Águas para Irrigação

A classificação de água para fins de irrigação é um recurso que fornece uma base para prever com razoável confiança o efeito geral da sua utilização sobre o solo e a planta e sob o sistema de irrigação.

Segundo Richards (1954), ao se classificar uma água para irrigação, se supõe que ela será usada sob condições médias com respeito à textura do solo, velocidade de infiltração, drenagem, quantidade de água usada, clima e finalmente à tolerância dos cultivos aos sais. Desvios consideráveis do valor médio de qualquer uma destas variáveis pode tornar inseguro o uso de uma água que sob condições médias seria de boa qualidade.

Os esquemas de classificação estabelecidos para avaliação da qualidade da água são empíricos e baseados em algumas características químicas da água e fisiologia das plantas. Todavia para este relatório enfocaremos particularmente a classificação adotada pelo Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos, publicada em 1954 a qual apresenta um diagrama de classificação combinando a Relação de Adsorção de Sódio (RAS) e a concentração total de sais, para formar 16 classes de água, variando assim de C1 a C4 e de S1 a S4 em todas as combinações possíveis. O diagrama de classificação é mostrado na Figura 2. O significado e a interpretação das classes, de acordo com este diagrama, se resumem a seguir:

As águas são divididas em classes segundo sua condutividade elétrica (CE). Provavelmente o critério mais importante com respeito à qualidade da água para irrigação seja a concentração total de sais. Tomando como base este critério de CE, as águas se dividem em quatro classes: salinidade baixa, salinidade média, salinidade alta e salinidade muito alta, sendo os pontos divisórios entre classes 250, 750 e 2.250  $\mu\text{mho/cm}$ .

**C1** - Água de baixa salinidade (com menos de 250 micromhos/cm de condutividade elétrica): pode ser usada para irrigação na maior parte dos cultivos em quase todos os tipos de solo, com pouca probabilidade de desenvolver problemas de salinidade.

**C2** - Água de salinidade média, com conteúdo de sais entre 250 e 750 micromhos/cm: pode ser usada sempre que houver um grau moderado de lixiviação. Plantas com moderada tolerância aos sais podem ser cultivadas, em muitos casos, sem necessidade de práticas especiais de controle da salinidade.

**C3** - Água com alta salinidade, com conteúdo de sais de 700 a 2.250 micromhos/cm: não pode ser usada em solos com drenagem deficiente e mesmo com drenagem adequada, podem ser necessárias práticas especiais para controle de salinidade e só deve ser aplicada para irrigação de plantas tolerantes aos sais.

**C4** - Água com salinidade muito alta, com mais de 2.250 micromhos/cm: não pode ser usada em condições normais, apenas ocasionalmente, em circunstâncias muito especiais, tais como em solos muito permeáveis e plantas altamente tolerantes aos sais.

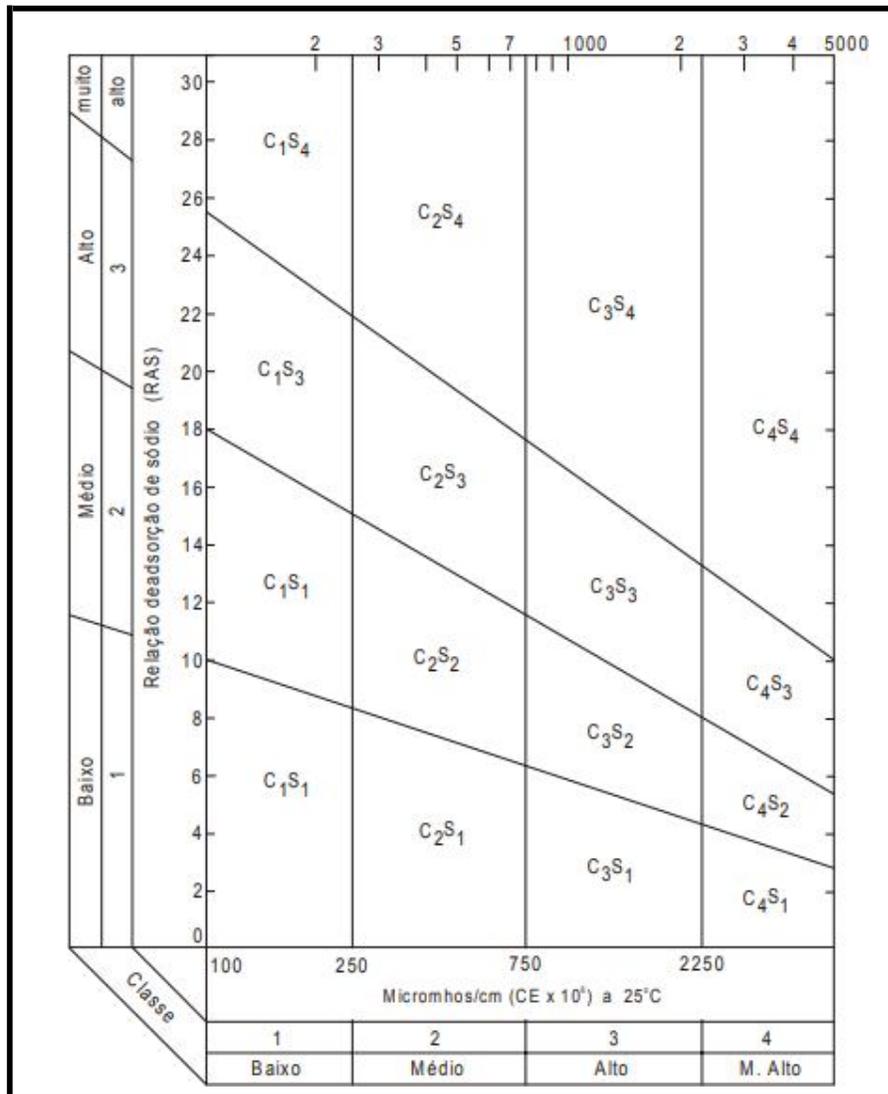
As águas são divididas em classes segundo a Relação de Adsorção de Sódio (RAS). Esta relação expressa a atividade relativa dos íons de sódio em reações de intercâmbio catiônico com o solo. Tomando-se como base este critério de perigo de sódio, as águas se classificam em quatro classes: baixo, médio, alto e muito alto, a depender dos valores da RAS e da CE, para valor de CE de 100  $\mu$ mhos/cm. Os pontos de divisão se encontram em valores para RAS de 10, 18 e 26, entretanto, com uma maior salinidade, os valores para RAS diminuem progressivamente até 2.250  $\mu$ mhos/cm onde os pontos divisórios se encontram para valores de RAS de, aproximadamente, 4, 9 e 14. Ou seja, para valores maiores de salinidade (CE), necessitamos menores valores de RAS para aumentar o perigo de sodificação.

**S1** - Água com baixo teor de sódio: pode ser usada para irrigação em quase todos os solos, com pouco perigo de desenvolvimento de problemas de sodificação.

**S2** - Água com teor médio de sódio: estas águas só devem ser usadas em solos de textura arenosa ou em solos orgânicos de boa permeabilidade, uma vez que em solos de textura fina (argilosos) o sódio representa perigo.

**S3** - Água com alto teor de sódio. Pode produzir níveis tóxicos de sódio trocável na maior parte dos solos, necessitando assim de práticas especiais de manejo tais como: drenagem, fácil lavagem, aplicação de matéria orgânica.

**S4** - Água com teor muito alto de sódio. É geralmente inadequada para irrigação exceto quando a salinidade for baixa ou média ou o uso de gesso ou outro corretivo torne possível o uso dessa água.



**Figura 2** – Diagrama para classificação de águas para irrigação. (RICHARDS, 1954).

As águas que passaram por esta classificação foram dos pontos amostrais dos canais adutores, pois essas são as águas utilizadas para irrigação.

A seguir são apresentados os resultados analíticos para aplicação do diagrama bem como classificação, interpretação e recomendação.

**Tabela 18** – Classificação das águas para irrigação.

Pontos Amostrais	Condutividade Elétrica (0,1 $\mu$ S/cm)	Sódio (mg/L)	Cálcio (mg/L)	Magnésio (mg/L)	RAS Na/ $\sqrt{\text{Ca}+\text{Mg}/2}$	Classificação
PII-03A/ No canal de chamada na bacia de captação da EB-1	63,82	2,01	7,89	3,19	0,85	C1S1
PII-04A/ No canal CP-1 Imediatamente e a saída da EB-1	63,51	2,01	7,41	1,77	0,94	C1S1
PII-05-A/ No canal CS-1/F, tomada d'água do canal secundário da Gleba F	62,73	2,08	7,76	2,02	0,94	C1S1
PII-06A / No canal CP-2 próximo à elevatória EB- 3	52,82	2,01	7,4	2,14	0,92	C1S1
PII-07A/ No canal CS-1/F a 100 metros da EB-2/F, Gleba F	66,18	3,92	7,83	1,82	1,78	C1S1
PII-08A/ No canal L.9.1 próximo ao CP1	64,16	2,04	7,66	1,85	0,93	C1S1
PII-09A/ No canal L.1.2 próximo ao seu final	67,4	2,15	8,13	2,26	0,94	C1S1
PII-10A/ No canal L.3.4 próximo ao seu final	52,89	2,61	5,28	4,24	1,20	C1S1

PII-11A/ No canal L.6 próximo ao seu final	68,66	2,07	6,63	1,68	1,01	C1S1
PII-13A/ No canal L.8.3 próximo ao seu final	81,33	2,33	11,6	1,63	0,91	C1S1
PII-14A/ No canal L.11 próximo ao partidor	63,05	2,06	7,63	1,79	0,95	C1S1
PII-15A/ No canal CP/A4 a Jusante da criação de peixes, Área F	62,23	1,9	7,33	1,9	0,88	C1S1
PII-16A/ No canal CS-5/B próximo ao final, Gleba B	66,31	2,6	8,11	2,1	0,91	C1S1
PII-17A- No canal CS-8/B próximo ao final, Gleba B	65,88	2,32	7,89	2,14	1,03	C1S1
PII-19A - No canal CQ1-T3- S11/C2 próximo ao final Gleba C2	74,76	3,3	10,4	2,17	1,31	C1S1
PII-33A - No canal CP/C2 Montante da Estação ER- CP/C2, Gleba C2	65,93	3,4	10,9	7,54	1,12	C1S1
PV-20A/ Dreno Jaíba a Montante da Travessia do Sifão que alimenta a Gleba C2	1.094	68,8	151	16,9	7,51	<b>C3S1</b>
PV-32A/ No dreno Jaíba Montante estrada de travessia de acesso a Gleba C3	925	60,6	111	14,9	7,64	<b>C3S1</b>

Conforme verificado, a maioria dos pontos amostrados foram classificados como **C1S1**, portanto, pode-se dizer que são águas de salinidade muito baixa e baixo teor de sódio, exceto os pontos PV-20A Dreno Jaíba a Montante da Travessia do Sifão que alimenta a Gleba C2 e PV-32A Dreno Jaíba Montante estrada de travessia de acesso a Gleba C3, que foram enquadrados como ambientes de água com alta salinidade e por isso não pode ser usada em solos com drenagem deficiente e mesmo com drenagem adequada, podem ser necessárias práticas especiais para controle de salinidade e só deve ser aplicada para irrigação de plantas tolerantes aos sais.

## 5. CONCLUSÃO

O monitoramento das águas e sedimentos do Distrito de Irrigação de Jaíba mostrou que os corpos d'água ainda não estão sofrendo processos intensos de degradação, o que é apontado em praticamente todas as amostras, pois apresentaram resultados bastante razoáveis.

Somente os parâmetros como Turbidez, Cor, Condutividade Elétrica, DBO que apresentaram resultados aumentados em alguns pontos de amostragem. Fato esse que pode está relacionado com o período chuvoso, no qual foram realizadas as coletas.

Em resumo, a análise conjunta das concentrações obtidas dos parâmetros avaliados dentro do contexto do Perímetro de Irrigação para o IQA e o IET, aponta que as fontes de contaminação antrópica ainda são incipientes e provavelmente contribuirão em longo prazo para o processo de degradação e/ou eutrofização dos corpos d'água, que atualmente apresentam águas de boa qualidade.

Nesse sentido, o monitoramento das águas do projeto do Distrito de Irrigação da Jaíba deve ser um programa contínuo, visando o controle da qualidade das águas de acordo com as interferências detectadas.

**ANEXOS**

**ANEXO I – Resultados das Análises e Relatório Fotográfico**

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_1

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_1\_1

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PI-01A - Rio São Francisco/ Jusante da Confluência do Riacho Mocambinho e São Francisco **Plano de amostragem:** 354/2018

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 16:15

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	143,40	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cálcio Total*	7,57	-	mg/L
Carbono Orgânico Total	6,40	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	344	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	700	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	74,80	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	1.190,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	5,88	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	47,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,76	-	mg/L
Ferro Total*	3,96	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	0,060	-	mg/L
Magnésio *	2,23	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	0,20	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,10	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,861	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,96	-	mg/L
Óleos e Graxas	11,33	-	mg/L
Organoclorados*	<10,0	-	ng/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	4,50	-	mg/L
pH**	7,60	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,14	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_1**

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Sólidos Totais	88,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	27,00	-	°C
Turbidez <sup>(1)</sup>	162,00	-	NTU

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Carbono Orgânico Total	2,0	-	Nanocolor Método 985-093 (APHA 5310 22ª Ed. 2012)	05/12/2018	05/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	21/12/2018	08/01/2019
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_1**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	28/11/2018	28/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_1



- Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.  
**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.  
**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.  
**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.  
**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.  
**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>  
**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8  
Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8  
Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_1\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-03A/ No canal de chamada na bacia de captação da EB-1

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 13:30

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	133,10	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,89	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	612	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	63,82	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	695,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	11,25	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	45,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,50	-	mg/L
Fósforo Total*	0,060	-	mg/L
Magnésio *	3,19	-	mg/L
Nitrato	1,30	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,15	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,672	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,82	-	mg/L
Óleos e Graxas	11,67	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,00	-	mg/L
pH**	7,71	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,01	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	60,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	22,00	-	°C
Turbidez	64,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	04/12/2018	04/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_1\_2



- Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.  
**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.  
**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.  
**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.  
**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.  
**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>  
**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_1**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_2\_1

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PI-02A - Rio São Francisco/ Jusante do Perímetro captação da Fazenda Yamada

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 09:43

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	102,70	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cálcio Total*	8,70	-	mg/L
Carbono Orgânico Total	9,50	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	300	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	900	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	63,11	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	1.014,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	6,60	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	24,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,73	-	mg/L
Ferro Total*	6,87	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	0,030	-	mg/L
Magnésio *	2,94	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	2,60	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,23	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	6,750	-	mg/L
Nitrogênio Total	6,98	-	mg/L
Óleos e Graxas	8,33	-	mg/L
Organoclorados*	<10,0	-	ng/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	6,00	-	mg/L
pH**	7,90	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	<0,5	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L

### RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_1

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Sólidos Totais	94,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	25,00	-	°C
Turbidez	162,00	-	NTU

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Carbono Orgânico Total	2,0	-	Nanocolor Método 985-093 (APHA 5310 22ª Ed. 2012)	05/12/2018	05/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	21/12/2018	08/01/2019
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_1**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_1



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_2\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-04A/ No canal CP-1 Imediatamente a saída da EB-1

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 14:00

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	122,90	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,41	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	2,36	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	215	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	600	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	63,51	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	685,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	6,40	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	32,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,45	-	mg/L
Fósforo Total*	0,090	-	mg/L
Magnésio *	1,77	-	mg/L
Nitrato	1,00	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,12	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,890	-	mg/L
Nitrogênio Total	1,01	-	mg/L
Óleos e Graxas	13,00	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	4,50	-	mg/L
pH**	7,80	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,01	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	134,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	29,00	-	°C
Turbidez	42,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_2



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_2\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_1

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba, Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_3\_1

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PV-20A/ Dreno Jaíba a Montante da Travessia do Sifão que alimenta a Gleba C2

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 18:40

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	292,00	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cálcio Total*	151,00	-	mg/L
Carbono Orgânico Total	9,50	-	mg/L
Cloretos	201,95	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	980	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	2.400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	1.094,00	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	26,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	3,13	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	25,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	<0,1	-	mg/L
Ferro Total*	<0,1	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	0,030	-	mg/L
Magnésio *	16,90	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	<0,1	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,06	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	1,300	-	mg/L
Nitrogênio Total	1,36	-	mg/L
Óleos e Graxas	10,67	-	mg/L
Organoclorados*	<10,0	-	ng/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	6,10	-	mg/L
pH**	7,30	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	68,80	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L

### RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_1

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Sólidos Totais	790,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	26,00	-	°C
Turbidez	<1,0	-	NTU

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Carbono Orgânico Total	2,0	-	Nanocolor Método 985-093 (APHA 5310 22ª Ed. 2012)	05/12/2018	05/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	21/12/2018	08/01/2019
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_1

VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/06/2018	04/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_1



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_3\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-05-A/ No canal CS-1/F, tomada d'água do canal secundário da Gleba F

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 14:50

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	133,10	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,76	-	mg/L
Cloretos	0,50	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	118	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	62,73	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	966,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	15,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	60,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,50	-	mg/L
Fósforo Total*	0,060	-	mg/L
Magnésio *	2,02	-	mg/L
Nitrato	0,20	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,11	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,774	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,88	-	mg/L
Óleos e Graxas	10,67	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	7,10	-	mg/L
pH**	7,80	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,08	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	110,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	28,00	-	°C
Turbidez <sup>(1)</sup>	97,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/01/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_2



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_3\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_1**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_4\_1

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PV-32A/ No dreno Jaiba Montante da estrada de travessia de acesso a Gleba C3

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 17:24

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	215,08	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cálcio Total*	111,00	-	mg/L
Carbono Orgânico Total	12,50	-	mg/L
Cloretos	184,96	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	700	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.200	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	925,00	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	369,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	6,12	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	35,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	<0,1	-	mg/L
Ferro Total*	<0,1	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Magnésio *	14,90	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	<0,1	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,09	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	2,950	-	mg/L
Nitrogênio Total	3,04	-	mg/L
Óleos e Graxas	9,00	-	mg/L
Organoclorados*	<10,0	-	ng/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	5,10	-	mg/L
pH**	7,30	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	60,60	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L

### RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_1

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Sólidos Totais	666,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	26,00	-	°C
Turbidez	52,00	-	NTU

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Carbono Orgânico Total	2,0	-	Nanocolor Método 985-093 (APHA 5310 22ª Ed. 2012)	05/12/2018	05/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	21/12/2018	08/01/2019
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_1

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_1



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_4\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-06A / No canal CP-2 próximo à elevatória EB-3

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 11:10

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	184,40	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,42	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	316	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	800	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	52,82	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	868,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,50	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,48	-	mg/L
Fósforo Total*	0,070	-	mg/L
Magnésio *	2,14	-	mg/L
Nitrato	0,80	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,08	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	1,360	-	mg/L
Nitrogênio Total	1,44	-	mg/L
Óleos e Graxas	31,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	4,80	-	mg/L
pH**	7,90	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,01	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	100,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	26,00	-	°C
Turbidez	79,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_4\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_5\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_5\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-07A/ No canal CS-1/F a 100 metros da EB-2/F, Gleba F

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 14:30

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	153,60	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,83	-	mg/L
Cloretos	0,50	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	5,90	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	401	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	800	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	66,18	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	610,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	10,80	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	54,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,35	-	mg/L
Fósforo Total*	0,060	-	mg/L
Magnésio *	1,82	-	mg/L
Nitrato	1,30	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,06	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,668	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,73	-	mg/L
Óleos e Graxas	11,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	6,30	-	mg/L
pH**	8,00	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	3,92	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	120,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	34,00	-	°C
Turbidez	33,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_5\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_5\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_5\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_6\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 354.2018\_AMi\_6\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-08A/ No canal L.9.1 próximo ao CP1

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 354/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 08:51

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	20,44	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,66	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,91	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	315	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	700	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	64,60	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	637,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	14,85	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	66,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,52	-	mg/L
Fósforo Total*	0,050	-	mg/L
Magnésio *	1,85	-	mg/L
Nitrato	0,80	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,04	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	6,930	-	mg/L
Nitrogênio Total	6,93	-	mg/L
Óleos e Graxas	1,67	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	6,50	-	mg/L
pH**	7,90	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,04	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	102,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	25,00	-	°C
Turbidez	48,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_6\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	04/12/2018	04/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_6\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 354.2018\_AMi\_6\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 354.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 354/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_1\_3**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_1\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	0,91	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	18,00	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	<1,0	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	<1,0	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	598,10	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	4,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	<0,1	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	<0,1	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,39	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	<0,5	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,87	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	4,00	-	mg/L
Sódio Total*	128,00	-	mg/L
Sólidos Totais	298,00	-	mg/L

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

## RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_1\_3

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_1\_3



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_1\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_2\_3

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba, Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

#### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_2\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	0,08	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	28,99	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	883	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	3.400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	609,21	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	6,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	0,14	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	<0,1	-	mg/L
Nítrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,06	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,591	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,65	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	3,90	-	mg/L
Sódio Total*	42,20	-	mg/L
Sólidos Totais	258,00	-	mg/L

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_2\_3**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

<b>ENSAIO</b>	<b>LQ</b>	<b>U95%</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>INICIO</b>	<b>TÉRMINO</b>
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO3 <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO2 <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH3 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

---

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_2\_3

---



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_2\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_3\_3**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba, Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_3\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	35,49	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	2.200	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	>5.000	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	635,30	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,50	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	0,22	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	0,70	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,04	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	9,240	-	mg/L
Nitrogênio Total	9,24	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	4,10	-	mg/L
Sódio Total*	31,30	-	mg/L
Sólidos Totais	428,00	-	mg/L

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_3\_3

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO3 <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO2 <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH3 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_3\_3



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_3\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_4\_3**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_4\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	26,99	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	708	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.600	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	629,50	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	5,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	<0,1	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	0,20	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,04	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	3,550	-	mg/L
Nitrogênio Total	3,55	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	6,40	-	mg/L
Sódio Total*	7,41	-	mg/L
Sólidos Totais	438,00	-	mg/L

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_4\_3**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO3 <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO2 <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH3 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_4\_3



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_4\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_5\_3

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

#### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_5\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	<0,05	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	6,00	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	291	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	600	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	630,60	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	4,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	1,71	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	1,60	-	mg/L
Nítrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,15	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	2,130	-	mg/L
Nitrogênio Total	2,28	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	5,20	-	mg/L
Sódio Total*	7,94	-	mg/L
Sólidos Totais	364,00	-	mg/L

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

**RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_5\_3**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_5\_3



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_5\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_6\_3

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaíba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaíba, Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

#### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 356.2018\_AMi\_6\_3

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:**

**Responsável pelo transporte:** Laboratório

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data do recebimento:** 00/00/0000

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Boro Total*	0,10	≤ 0,5 mg/L	mg/L
Cloretos	25,99	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	<1,0	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	<1,0	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	511,90	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	<5,0	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,50	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Total*	1,35	≤ 5,0 mg/L	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Mercurio Total*	<0,0002	≤ 0,002 mg/L	mg/L
Nitrato	0,10	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,19	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,523	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,71	-	mg/L
Organofosforados*	<30,0	-	ng/L
Oxigênio Dissolvido**	6,00	-	mg/L
Sódio Total*	73,90	-	mg/L
Sólidos Totais	360,00	-	mg/L

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Boro Total	0,05	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	10/12/2018	10/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	03/12/2018	04/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_6\_3

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	04/12/2018
Ferro Total	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Mercurio Total	0,0002	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO3 <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO2 <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH3 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3510C	17/12/2018	31/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_6\_3



RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_AMi\_6\_3



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

## RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_APO\_1\_1

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 356.2018\_APO\_1\_1

**Tipo de Amostra:** Análise de Solo

**Ponto de amostragem:** - PV-30S/ No fundo do canal CP-2 na ponte da Gleba F

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**1ª Legislação:** ABNT NBR 10004:2004 (Anexo G)

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data da amostragem:** 30/11/2018 - 11:55

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio (As)*	24	-	mg/Kg
Carbono Orgânico Total (TOC)*	3,80	-	%
Fósforo (P)*	455	-	mg/Kg
Mercurio (Hg)*	<0,65	-	mg/Kg
Organoclorados*	<6,1	-	ng/L
Organofosforados*	<4,7	-	ng/L
pH*	6	-	-

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio (As)	12,0	-	USEPA 6010C - 2007	22/12/2018	24/12/2018
Carbono Orgânico Total (TOC)	0,25	-	POP 130 - Rev, 04 / ABNT NBR 14235:1998 / CRL 0222 ALS	22/12/2018	26/12/2018
Fósforo (P)	207,0	-	USEPA 6010C - 2007	22/12/2018	24/12/2018
Mercurio (Hg)	0,28	-	USEPA 7471A, B - Mercury in Solid	24/12/2018	24/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	11/12/2018	26/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3550C	19/12/2018	27/12/2018
pH	2,0	-	USEPA 9045 D - 2004	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_APO\_1\_1



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

### RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_APO\_2\_1

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

#### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 356.2018\_APO\_2\_1

**Tipo de Amostra:** Análise de Solo

**Ponto de amostragem:** - PV-31S/ No fundo do canal CP/B entre os lotes B2-30 e B1-69 Gleba B

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**1ª Legislação:** ABNT NBR 10004:2004 (Anexo G)

**Plano de amostragem:** 356/2018

**Data da amostragem:** 30/11/2018 - 08:46

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 17:00

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Arsênio (As)*	5	-	mg/Kg
Carbono Orgânico Total (TOC)*	2,10	-	%
Fósforo (P)*	70	-	mg/Kg
Mercurio (Hg)*	<0,5	-	mg/Kg
Organoclorados*	<4,6	-	ng/L
Organofosforados*	<3,4	-	ng/L
pH*	6	-	-

#### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Arsênio (As)	12,0	-	USEPA 6010C - 2007	22/12/2018	24/12/2018
Carbono Orgânico Total (TOC)	0,25	-	POP 130 - Rev, 04 / ABNT NBR 14235:1998 / CRL 0222 ALS	22/12/2018	26/12/2018
Fósforo (P)	207,0	-	USEPA 6010C - 2007	22/12/2018	24/12/2018
Mercurio (Hg)	0,28	-	USEPA 7471A, B - Mercury in Solid	22/12/2018	24/12/2018
Organoclorados	10,0	-	USEPA 8270D	11/12/2018	26/12/2018
Organofosforados	30,0	-	USEPA 8141B, 3550C	19/12/2018	27/12/2018
pH	2,0	-	USEPA 9045 D - 2004	06/12/2018	06/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

RELATORIO DE ENSAIO 356.2018\_APO\_2\_1



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 356.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 356/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_7\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_7\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-09A/ No canal L.1.2 próximo ao seu final

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 30/11/2018 - 08:02

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	122,90	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	8,13	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	1,34	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	1.250	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	2.700	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	67,40	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	981,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	3,60	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	24,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,51	-	mg/L
Fósforo Total*	0,100	-	mg/L
Magnésio *	2,26	-	mg/L
Nitrato	0,50	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,07	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,907	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,98	-	mg/L
Óleos e Graxas	36,00	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	6,40	-	mg/L
pH**	8,10	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,15	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	74,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	23,00	-	°C
Turbidez	76,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_7\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	04/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_7\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_7\_2



- Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.  
**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.  
**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.  
**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.  
**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.  
**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>  
**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_8\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_8\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-10A/ No canal L.3.4 próximo ao seu final

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 14:21

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	24,58	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	5,28	-	mg/L
Cloretos	1,00	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	1,18	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	108	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	52,89	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	187,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	6,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	24,00	-	mg/L
Escherichia coli	Ausencia	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,32	-	mg/L
Fósforo Total*	0,020	-	mg/L
Magnésio *	4,24	-	mg/L
Nitrato	0,40	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,13	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	0,862	-	mg/L
Nitrogênio Total	0,92	-	mg/L
Óleos e Graxas	9,67	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	7,20	-	mg/L
pH**	7,80	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,61	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	20,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	29,00	-	°C
Turbidez	9,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_8\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	13/12/2018	13/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_8\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_8\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_9\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_9\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-11A/ No canal L.6 próximo ao seu final

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 15:40

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	112,70	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	6,63	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	700	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.300	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	68,66	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	530,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,41	-	mg/L
Fósforo Total*	0,030	-	mg/L
Magnésio *	1,68	-	mg/L
Nitrato	1,00	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,09	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	1,090	-	mg/L
Nitrogênio Total	1,18	-	mg/L
Óleos e Graxas	7,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,80	-	mg/L
pH**	8,10	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,07	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	108,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	30,00	-	°C
Turbidez	39,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_9\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_9\_2



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_9\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_10\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_10\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-13A/ No canal L.8.3 próximo ao seu final

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 16:24

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	122,90	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	11,60	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	3,57	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	178	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	81,33	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	248,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	1,65	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	22,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,36	-	mg/L
Fósforo Total*	0,050	-	mg/L
Magnésio *	1,63	-	mg/L
Nitrato	1,20	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,08	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	4,230	-	mg/L
Nitrogênio Total	4,31	-	mg/L
Óleos e Graxas	10,00	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	4,60	-	mg/L
pH**	8,00	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,33	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	106,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	27,00	-	°C
Turbidez	22,00	-	NTU

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_10\_2**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	31/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	31/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed. 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_10\_2



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_10\_2



- Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.  
**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.  
**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.  
**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.  
**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.  
**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>  
**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_11\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_11\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-14A/ No canal L.11 próximo ao partidor

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 19:10

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	133,10	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,63	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	131	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	300	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	63,05	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	693,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,50	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,48	-	mg/L
Fósforo Total*	0,030	-	mg/L
Magnésio *	1,79	-	mg/L
Nitrato	1,70	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,10	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	1,620	-	mg/L
Nitrogênio Total	1,72	-	mg/L
Óleos e Graxas	<0,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,00	-	mg/L
pH**	8,00	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,06	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	78,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	27,00	-	°C
Turbidez <sup>(1)</sup>	76,00	-	NTU

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_11\_2**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	13/12/2018	13/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_11\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_11\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_12\_2

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_12\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-15A/ No canal CP/A4 a Jusante da criação de peixes, Área F

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 13:31

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	92,20	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,33	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,00	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	218	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	400	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	62,23	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real	821,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	4,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,35	-	mg/L
Fósforo Total*	0,040	-	mg/L
Magnésio *	1,90	-	mg/L
Nitrato	1,70	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,04	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	2,360	-	mg/L
Nitrogênio Total	2,36	-	mg/L
Óleos e Graxas	7,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	6,70	-	mg/L
pH**	8,10	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	1,90	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	106,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	28,00	-	°C
Turbidez	68,00	-	NTU

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_12\_2**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

<b>ENSAIO</b>	<b>LQ</b>	<b>U95%</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>INICIO</b>	<b>TÉRMINO</b>
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	18/12/2018	18/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_12\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_12\_2



- Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.  
**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.  
**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.  
**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.  
**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.  
**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>  
**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8  
Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8  
Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_13\_2

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

### DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_13\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-16A/ No canal CS-5/B próximo ao final, Gleba B

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 17:10

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	163,90	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	8,11	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	1,48	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	550	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.000	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	66,31	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	336,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	5,60	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	32,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,37	-	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Magnésio *	2,10	-	mg/L
Nitrato	1,60	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,10	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	2,970	-	mg/L
Nitrogênio Total	3,07	-	mg/L
Óleos e Graxas	<0,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	8,00	-	mg/L
pH**	8,20	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,60	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	34,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	29,00	-	°C
Turbidez	19,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_13\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	13/12/2018	13/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_13\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_13\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_14\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_14\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-17A- No canal CS-8/B próximo ao final, Gleba B

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 17:00

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	133,10	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	7,89	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	0,75	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	128	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	200	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	65,88	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	597,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	3,50	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,47	-	mg/L
Fósforo Total*	0,040	-	mg/L
Magnésio *	2,14	-	mg/L
Nitrato	2,00	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,12	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	18,980	-	mg/L
Nitrogênio Total	19,10	-	mg/L
Óleos e Graxas	<0,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,10	-	mg/L
pH**	8,20	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	2,32	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	66,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	29,00	-	°C
Turbidez	19,00	-	NTU

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_14\_2**

**VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO**

<b>ENSAIO</b>	<b>LQ</b>	<b>U95%</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>INICIO</b>	<b>TÉRMINO</b>
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	13/12/2018	13/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_14\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_14\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_15\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_15\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-19A - No canal CQ1-T3-S11/C2 próximo ao final Gleba C2

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Data da amostragem:** 28/11/2018 - 16:45

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	59,40	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	10,40	-	mg/L
Cloretos	0,50	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	1,02	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	131	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	200	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	74,76	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	152,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	3,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,17	-	mg/L
Fósforo Total*	<0,02	-	mg/L
Magnésio *	2,17	-	mg/L
Nitrato	0,70	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,11	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	14,090	-	mg/L
Nitrogênio Total	14,20	-	mg/L
Óleos e Graxas	35,00	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,20	-	mg/L
pH**	8,70	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	3,30	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	82,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	28,00	-	°C
Turbidez	24,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_15\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	17/12/2018	17/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_15\_2



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_15\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrolologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

**RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_16\_2**

**Interessado:** DIJ - Distrito de Irrigação de Jaiba  
**Endereço:** Rua B, n 100  
**Fone:** (38) 3833-4140

**CNPJ:** 21.372.982/0001-12  
**Cidade:** Jaiba , Minas Gerais  
**CEP:** 39.508-000

**DADOS DO LOCAL DE AMOSTRAGEM**

**Protocolo:** 355.2018\_AMi\_16\_2

**Tipo de Amostra:** Água

**Ponto de amostragem:** - PII-33A - No canal CP/C2 Montante da Estação ER-CP/C2, Gleba C2

**Plano de amostragem:** 355/2018

**Responsável pela amostragem:** Laboratório - Josué Rodrigues de Queiroz

**Data da amostragem:** 29/11/2018 - 17:55

**Responsável pelo transporte:** Laboratório LAAE

**Data do recebimento:** 30/11/2018 - 11:30

**Condições climáticas:** Ensolarado

**1ª Legislação:** 98. Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008 - Água para Irrigação

ENSAIO	RESULTADO	VMP - 1ª LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	204,80	-	mg/L
Arsênio*	<0,004	-	mg/L
Cálcio Total*	10,90	-	mg/L
Cloretos	<0,5	entre 100,0 e 700,0 mg/L	mg/L
Clorofila A	12,42	-	µg/L
Coliformes Termotolerantes - MF	610	-	UFC/mL
Coliformes Totais - MF	1.500	-	UFC/mL
Condutividade Elétrica à 25° C **	65,93	-	µS/cm à 25,0 °C
Cor Real <sup>(1)</sup>	546,00	-	mg Pt/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	1,00	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	20,00	-	mg/L
Escherichia coli	Presença	-	P/A
Ferro Dissolvido*	0,36	-	mg/L
Fósforo Total*	0,040	-	mg/L
Magnésio *	7,54	-	mg/L
Nitrato	1,20	-	mg/L
Nitrito	<0,1	≤ 1,0 mg/L	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	0,14	-	mg/L
Nitrogênio Orgânico	3,150	-	mg/L
Nitrogênio Total	3,29	-	mg/L
Óleos e Graxas	5,33	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido**	5,40	-	mg/L
pH**	8,30	-	pH a 25 °C
Sódio Total*	3,40	-	mg/L
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	-	mg/L
Sólidos Totais	104,00	-	mg/L
Temperatura da Amostra**	29,00	-	°C
Turbidez <sup>(1)</sup>	60,00	-	NTU

## RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_16\_2

### VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

ENSAIO	LQ	U95%	MÉTODO	INICIO	TÉRMINO
Alcalinidade Total	1,0	5,78%	SMWW 2320 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Arsênio	0,004	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Cálcio Total	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Cloretos	0,5	7,3%	Standard Methods 4500-Cl <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012	19/12/2018	19/12/2018
Clorofila A	0	-	LOREZEM (1967) modificado	04/12/2018	17/12/2018
Coliformes Termotolerantes - MF	1,0	5,9%	SMWW 9222 D 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Coliformes Totais - MF	1,0	4,9%	SMWW22nd-9222B	30/11/2018	01/12/2018
Condutividade Elétrica à 25° C	0,1	4,5%	SMWW 2510 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Cor Real	5,0	13,9%	SMWW 2120B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,2	4,9%	SMWW 5210 B 22ª Ed. 2012	06/12/2018	11/12/2018
Demanda Química de Oxigênio	20,0	2,89%	Nanocolor Método 985-026, 985-027 e 985-029 (APHA 5220 D 22ª Ed. 2012)	04/12/2018	04/12/2018
Escherichia coli	Ausência	-	SMWW 9223 B 22ª Ed. 2012	30/11/2018	01/12/2018
Ferro Dissolvido	0,1	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Fósforo Total	0,02	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3125	07/12/2018	17/12/2018
Magnésio	0,25	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120B	07/12/2018	17/12/2018
Nitrato	0,1	2,9%	HACH método 8171, Cadmium Reduction Method (APHA 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E 21ª Ed. 2005).	04/12/2018	04/12/2018
Nitrito	0,1	9,6%	Nanocolor Método 985-069 (APHA 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B 22ª Ed. 2012).	05/12/2018	05/12/2018
Nitrogênio Amoniacal Total	0,04	3,3%	Nanocolor Método 91805 e 985-005. (APHA 4500-NH <sub>3</sub> 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Orgânico	0,5	-	SMWW22nd- 4500N	07/12/2018	07/12/2018
Nitrogênio Total	0,5	2,7%	Nanocolor Método 985-083 (APHA 4500-N C 22ª Ed. 2012).	07/12/2018	07/12/2018
Óleos e Graxas	0,33	30%	SMWW 5520 D 22ª Ed. 2012	13/12/2018	13/12/2018
Oxigênio Dissolvido	0,1	2,3%	SMWW22nd-4500-O C e G	03/12/2018	03/12/2018
pH	0,01	1,9%	SMWW22nd-4500-H+ B	03/12/2018	03/12/2018
Sódio Total	0,5	-	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3030, 3120 B	07/12/2018	17/12/2018
Sólidos Suspensos Totais	2,0	4,6%	SMWW 2540 D & E 22ª Ed. 2012	05/12/2018	05/12/2018
Sólidos Totais	2,0	5,5%	SMWW 2540 B & E 22ª Ed. 2012	06/12/2018	06/12/2018
Temperatura da Amostra	1,0	3,9%	SMWW 2550 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018
Turbidez	1,0	4,5%	SMWW 2130 B 22ª Ed. 2012	03/12/2018	03/12/2018

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

<sup>(1)</sup> - Análise realizada 2 vezes para confirmação de resultado

---

RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_16\_2

---



RELATORIO DE ENSAIO 355.2018\_AMi\_16\_2



**Nota 1:** Os resultados referem-se somente aos itens ensaiados.

**Nota 2:** LQ - Limite de quantificação - NO - Não objetável e CC - Característico de cloro - SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**Nota 3:** (\*) Serviço de Provedor Externo.

**Nota 4:** (\*\*) Ensaio realizado nas dependências do cliente. Os demais ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório.

**Nota 5:** Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo, a reprodução de partes requer a aprovação escrita do Laboratório.

**Nota 6:** Procedimentos de Amostragem conforme DQ 016 – Amostragem, FOR 047 – Plano de Amostragem e FOR 049 – Cadeia de Custódia.

**Nota 7:** Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site: <http://laae.glabnet2.com.br/valida.php>

**Nota 8:** O escopo de reconhecimento do LabLAAE, pode ser acessado em: [www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE](http://www.redemetrologica.com.br/laboratorios-reconhecidos?area=0&query=LAAE)

Código: 355.2018 - Chave de autenticação: IY8-5INK-BY8

Código do Relatório de Ensaio: 355/2018 Código de Validação da Ordem de Serviço: IY8-5INK-BY8

Data de Emissão: 09 de Janeiro de 2019



Lidiane Alves Oliveira  
Gerente Técnica  
CRQ - 02412771



Tânia Botelho dos Santos  
Gerente de Qualidade  
CRQ - 02419402

- Fim do Relatório -

