



		<b>NEXA RESOURCES VAZANTE BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024	<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 2/12	
	<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00	

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1	AVISO LEGAL	3
2	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3	QUALIDADE DA ÁGUA	5
3.1	METODOLOGIA APLICADA	5
3.2	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	6
3.3	LAUDOS	8
4	POEIRA	8
5	ART	8

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--

		<b>NEXA RESOURCES</b> <b>VAZANTE</b> <b>BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024	<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 3/12	
	<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00	

## 1 AVISO LEGAL

Em atendimento ao artigo 14, item VII, alinea (c) da Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, que dispõe:

*“Art. 14 – Além das obrigações previstas na legislação vigente, em especial no âmbito da PNSB, cabe o empreendedor responsável pela barragem:*

*... VII – disponibilizar, em site eletrônico com livre acesso ao público, os seguintes dados:*

*... c) análise semestral da água e da poeira dos rejeitos, com a respectiva ART.”,*

A Nexa Resources/Unidade Vazante, por meio deste documento, apresenta as informações acima qualificadas, correspondentes ao semestre 01/2024, para a Barragem Aroeira, conforme parâmetros definidos nas condicionantes das licenças ambientais do empreendimento.

## 2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Unidade Vazante da Nexa Resources, assim como a Barragem Aroeira, está localizada na porção noroeste do estado de Minas Gerais, no município de Vazante. A Tabela 1 apresenta as coordenadas de referência tanto do empreendimento minerário, quanto da barragem, espacializados na Figura 1.

O acesso rodoviário realizado a partir de Belo Horizonte, inicia pela BR-262, sentido Triângulo Mineiro, em um percurso de aproximadamente 230 km até a BR-354, a partir da qual percorre-se cerca de 280 km, em direção à cidade de Unaí, passando por Patos de Minas até chegar na cidade de Vazante. A partir da sede do município, percorrendo cerca de 8 km na estrada vicinal MG-706 acessa-se a Unidade Vazante da Nexa Resources.

A Unidade Vazante está distante 510 km da cidade de Belo Horizonte quando acessada pelas rodovias BR-262 e BR-354. Da cidade de Brasília, a Unidade dista 360 km, sendo acessada a partir da BR-040.

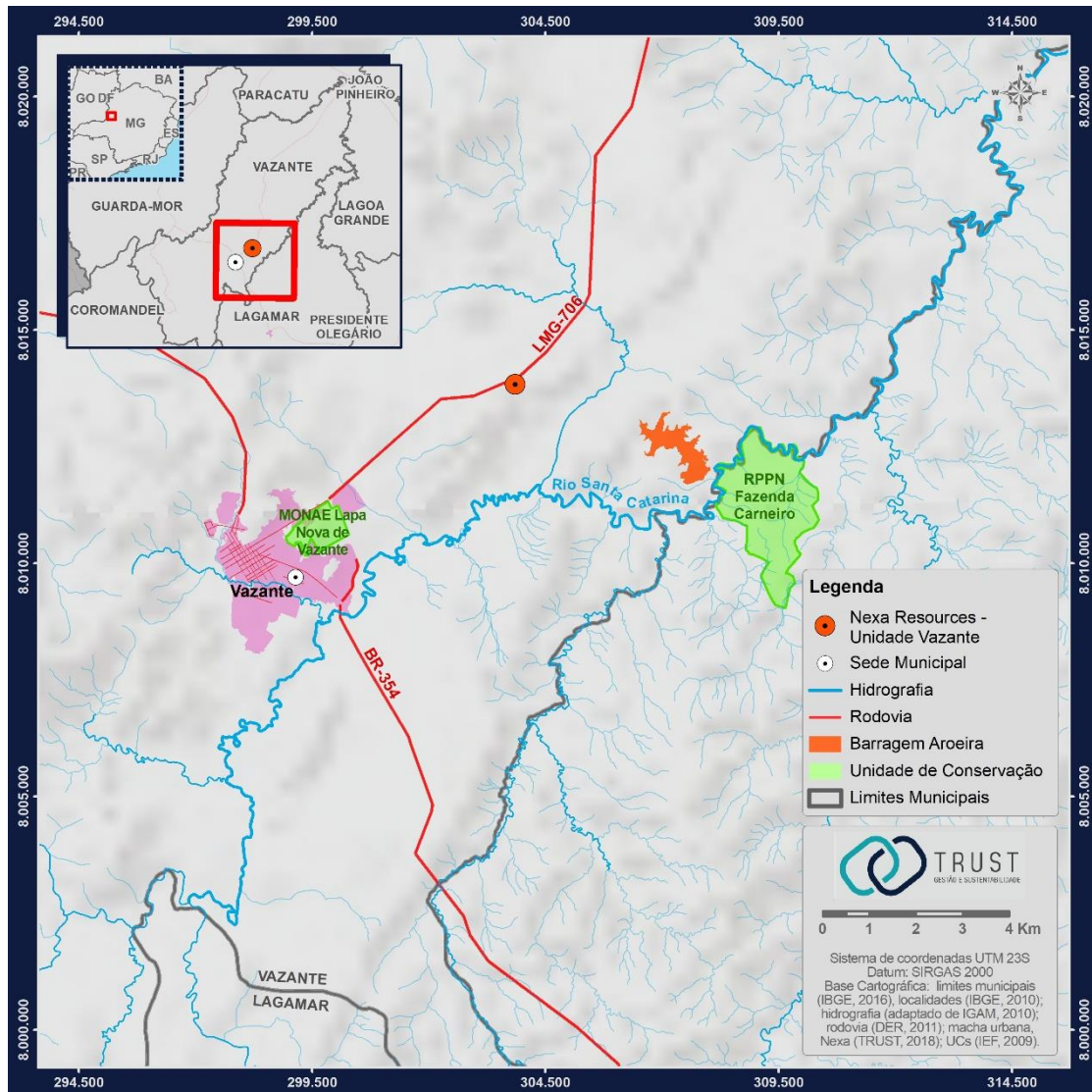
Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--

 	<b>NEXA RESOURCES</b> <b>VAZANTE</b> <b>BARRAGEM AROEIRA</b>	
	<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024	<b>Nº. NEXA:</b>  <b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00

**Tabela 1: Dados Locacionais da Unidade Vazante e da Barragem**

Referência	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)	
	mE	mN
Entrada da Unidade de Vazante	303.800	8.013.885
Barragem Aroeira (crista)	307.831	8.011.868

**Figura 1: Mapa de Localização da Unidade Vazante e da Barragem Aroeira**



<b>Elaborador:</b> TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	<b>Sigilo:</b> Uso externo	<b>Aprovador:</b> Douglas Nunes de Almeida
---	----------------------------	---

		<p align="center"><b>NEXA RESOURCES VAZANTE BARRAGEM AROEIRA</b></p>	
<p><b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024</p>	<p><b>Nº. NEXA:</b></p>	<p><b>FOLHA</b> 5/12</p>	
	<p><b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00</p>	<p><b>REV.</b> 00</p>	

### 3 QUALIDADE DA ÁGUA

A caracterização das águas efluentes da Barragem Aroeira será realizada considerando dados do monitoramento executado no primeiro semestre de 2024 pela Nexa Resources, em atendimento às condicionantes das licenças de operação da Unidade Vazante, emitidas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Serão apresentados os resultados mensais das amostras coletadas no ponto denominado P8, localizado no vertedouro da Barragem Aroeira.

As amostragens e as análises físico-químicas foram realizadas pela empresa Campo Fertilidade do Solo e Nutrição Vegetal Ltda., acreditada pela ISO 17.025/2005 para coleta e análises laboratoriais dos parâmetros monitorados. Os dados do responsável técnico pelas análises são:

- **Nome:** Fernando Vilela
- **Registro no Conselho Profissional:** CRQ - MG 02102119

#### 3.1 Metodologia Aplicada

A Tabela 2 apresenta as especificações do monitoramento realizado no ponto P8, avaliado neste relatório. O mapa com a sua localização do ponto está apresentado no ANEXO I.

**Tabela 2: Especificações do Monitoramento**

Ponto	Matriz	Localização	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)		Frequência	Parâmetros Monitorados
			mE	mN		
P8	Efluente Tratado	Vertedouro da Barragem Aroeira	308.042	8.012.063	Mensal	Acidez, Alcalinidade Total, Cádmi Total, Cálcio Total, Carbonatos, Chumbo Dissolvido, Chumbo Total, Cloretos, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totais, Condutividade Elétrica, DBO, DQO, Dureza Total, Estreptococos Fecais, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Fluoreto, Fósforo Total, Manganês Dissolvido, Manganês Total, Nitrogênio Amoniacal Total, Óleos e Graxas (Minerais), Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato Total, Surfactantes, Temperatura da amostra, Turbidez, Zinco Dissolvido e Zinco Total.

<p>Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.</p>	<p>Sigilo: Uso externo</p>	<p>Aprovador: Douglas Nunes de Almeida</p>
--	----------------------------	--

		<b>NEXA RESOURCES</b> <b>VAZANTE</b> <b>BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024	<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 6/12	
	<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00	

Os procedimentos de amostragens e preservação das amostras seguem os critérios estabelecidos no “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*” e também a metodologia da *Environmental Protection Agency* (EPA), bem como as diretrizes instituídas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT na Norma NBR 9.898 – “Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores” e NBR 9.897 – “Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores”.

A análise laboratorial dos parâmetros físico-químicos foi realizada de acordo com os critérios estabelecidos no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 22ª ed., 2012.

Para fins de verificação ao atendimento do padrão legal, os resultados dos efluentes foram comparados com os valores orientadores da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

### 3.2 Apresentação e discussão dos resultados

A Barragem Aroeira iniciou sua operação no ano de 2001 com o objetivo de disposição dos rejeitos gerados no processo de beneficiamento do minério de zinco, bem como das águas provenientes do desaguamento da mina subterrânea. Na estrutura, há sedimentação dos sólidos e a água decantada verte por um extravasor, sendo direcionada para o rio Santa Catarina.

Os resultados físico-químicos dos efluentes amostrados no extravasor da Barragem Aroeira (Ponto P8) estiveram dentro dos Valores Máximos Permitidos - VMPs pela legislação para todos os parâmetros limitados pela DN COPAM/CERH-MG nº 08/2022 (padrão de lançamento de efluentes) durante o primeiro semestre de 2024. A Tabela 3 apresenta os resultados analíticos do ponto P8.

As características físico-químicas e bacteriológicas das amostras dos efluentes coletados no vertedouro da Barragem Aroeira indicam a eficácia do sistema de controle durante o período avaliado.

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--



NEXA RESOURCES  
VAZANTE  
BARRAGEM AROEIRA

**TÍTULO:**  
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA  
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019  
SEMESTRE 01/2024

**Nº. NEXA:**

**FOLHA**  
7/12

**Nº. EMITENTE:**

RL-AGUA\_POEIRA\_VZ\_AR\_2024-1\_R00

**REV.**  
00

**Tabela 3: Resultados analíticos | Ponto P8 (Extravasador da Barragem Aroeira)**

Parâmetro	Unidade	VMP - DN COPAM/CERH -MG nº 08/2022	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24
Acidez	mg/L	-	1	1	1	1	1	1
Alcalinidade Total	mg/L	-	273,98	197,13	198,2	195,81	222,96	197,37
Cádmio Total	mg/L	0,1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Cálcio Total	mg/L	-	28,16	27,456	30,448	33,077	34,925	33,077
Carbonatos	mg/L	-	1	14,42	2,38	4,78	1	9,74
Chumbo Dissolvido	mg/L	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chumbo Total	mg/L	0,1	0,014	0,002	0,013	0,014	0,014	0,006
Cloretos	mg/L	-	2,04	4	5,1	4,95	3,46	5,55
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	-	19,9	19,7	48,8	11,00	12,1	4,1
Coliformes Totais	NMP/100mL	-	461,1	579,4	866,4	1.300,00	298,7	517,2
Condutividade Elétrica	mS/cm	-	0,195	0,264	0,31	0,402	0,372	0,366
DBO	mgO <sub>2</sub> /L	60	2	2	2	25	2	2
DQO	mgO <sub>2</sub> /L	180	10	10	10	57	10	10
Dureza Total	mg/L	-	149,59	156,48	161,73	175,23	176,76	172,15
Estreptococos Fecais	UFC/100mL	-	1	120	1	1	1	1
Fenóis Totais	mg/L	0,5	0,01	0,01	0,01	0,019	0,01	0,012
Ferro Dissolvido	mg/L	15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ferro Total	mg/L	-	0,099	0,079	0,097	0,194	0,236	0,161
Fluoreto	mg/L	10	0,21	0,09	0,05	0,06	0,05	0,08
Fósforo Total	mg/L	-	0,02	0,02	0,022	0,022	0,02	0,02
Manganês Dissolvido	mg/L	1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Manganês Total	mg/L	-	0,01	0,016	0,028	0,029	0,039	0,014
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	20	1,14	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Óleos e Graxas (Minerais)	mg/L	20	10	10	10	10	10	10
Oxigênio Dissolvido	mgO <sub>2</sub> /L	-	5,42	6,18	6,22	6,31	6,28	6,42
pH	-	5,0 a 9,0	8,32	8,24	7,98	7,86	8,02	7,78
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	-	272	238	244	200	190	168
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	-	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Douglas Nunes de Almeida

		<b>NEXA RESOURCES VAZANTE BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024		<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 8/12
		<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00

Parâmetro	Unidade	VMP - DN COPAM/CERH -MG nº 08/2022	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	100	33	33	33	33	33	33
Sólidos Totais	mg/L	-	288	251	274	208	200	182
Sulfato Total	mg/L	-	51,1	49,4	2	23,8	24,3	12,6
Surfactantes (como LAS)	mg/L	2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,508
Temperatura da amostra	°C	-	27,3	28	26,3	26	25	24
Turbidez	NTU	100	32,8	13,01	56,5	32,9	42,3	40,9
Zinco Dissolvido	mg/L	-	0,012	0,01	0,014	0,01	0,01	0,01
Zinco Total	mg/L	5	0,088	0,03	0,09	0,119	0,15	0,086

### 3.3 Laudos

Os laudos de análises emitidos pelo laboratório Campo Fertilidade do Solo e Nutrição Vegetal Ltda. são apresentados no ANEXO II.

## 4 POEIRA

As condicionantes das licenças de operação do empreendimento, resultantes dos processos de licenciamento ambiental, não correlaciona monitoramentos de materiais particulados (poeira) com a operação da Barragem Aroeira.

## 5 ART

A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente à elaboração deste documento encontra-se no ANEXO III.

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--



NEXA RESOURCES  
VAZANTE  
BARRAGEM AROEIRA

**TÍTULO:**

RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA

Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019

SEMESTRE 01/2024

**Nº. NEXA:**

**FOLHA**

9/12

**Nº. EMITENTE:**

RL-AGUA\_POEIRA\_VZ\_AR\_2024-1\_R00

**REV.**

00

**ANEXO I: Mapa de localização do Ponto P8**

Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Douglas Nunes de Almeida



**NEXA RESOURCES**  
**VAZANTE**  
**BARRAGEM AROEIRA**

**TÍTULO:**

RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA

Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019

SEMESTRE 01/2024

**Nº. NEXA:**

**FOLHA**

10/12

**Nº. EMITENTE:**

RL-AGUA\_POEIRA\_VZ\_AR\_2024-1\_R00

**REV.**

00



Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Douglas Nunes de Almeida

	 <b>TRUST</b> <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small>	<b>NEXA RESOURCES</b> <b>VAZANTE</b> <b>BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA</b> Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 <b>SEMESTRE 01/2024</b>	<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 11/12	
	<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00	

**ANEXO II: Laudos de Análises Laboratoriais da Qualidade da Água no Ponto P8**

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00218/24A REV: 0

Processo: 15663/2023 Emissão: 18/01/2024 17:06:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 05/01/2024 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°57'10,48824" W 46°50'9,71196"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 15663/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 04/01/2024**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EDCACJ-BFGFIB-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00218/24A REV: 0  
Processo: 15663/2023 Emissão: 18/01/2024 17:06:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 04/01/2024 15:31:06

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	00218/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	00218/24A	SMWW 2320 B	273,98	mg/L	12,6	1	NA
Cádmio total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,002	mg/L	0	0,001	0,1
Cálcio total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	28,16	mg/L	1,13	0,2	NA
Carbonatos	00218/24A	SMWW 2320	<1	mg/L	-	1	NA
Chumbo dissolvido	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cloretos	00218/24A	SMWW 4110 B	2,04	mg/L	0,21	2	NA
Coliformes Termotolerantes	00218/24A	SMWW 9222 A, B e D	19,9	NMP/100mL	3,2	1	NA
Coliformes Totais	00218/24A	SMWW 9222 B e D	461,1	NMP/100mL	46,1	1	NA
Condutividade Elétrica	00218/24A	SMWW 2510 B	0,195	mS/cm	-	0,005	NA
DBO	00218/24A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	00218/24A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	00218/24A	SMWW 2340B	149,59	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,54	0,1	NA
Estreptococos Fecais	00218/24A	SMWW 9230 C	<1	UFC/100mL	-	0	NA
Fenóis Totais	00218/24A	ABNT NBR 10740:1989	<0,010	mg/L	-	0,010	0,5
Ferro dissolvido	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,099	mg/L	0,004	0,05	NA
Fluoreto	00218/24A	SMWW 4110 B	0,21	mg/L	0,01	0,05	10
Fósforo total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.


Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00218/24A REV: 0  
Processo: 15663/2023 Emissão: 18/01/2024 17:06:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 04/01/2024 15:31:06

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,01	mg/L	0	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	00218/24A	SMWW 4500NH3 C	1,14	mg/L	0,06	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	00218/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	00218/24A	SMWW 4500O G	5,42	mg/L	-	0,05	NA
pH	00218/24A	SMWW 4500H+ B	8,32	-	-	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	00218/24A	SMWW 2540 C	272	mg/L	27	33	NA
Sólidos sedimentáveis	00218/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	00218/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	00218/24A	SMWW 2540 C	288	mg/L	29	33	NA
Sulfato	00218/24A	SMWW 4110 B	51,1	mg/L	3,7	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	00218/24A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	00218/24A	SMWW 2550 B	27,6	°C	-	10	NA
Temperatura da Amostra	00218/24A	SMWW 2550 B	27,3	°C	-	10	<40
Turbidez	00218/24A	SMWW 2130 B	32,8	NTU	-	0,5	
Zinco dissolvido	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,012	mg/L	0,001	0,01	NA
Zinco total	00218/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,088	mg/L	0,008	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00218/24A REV: 0  
Processo: 15663/2023 Emissão: 18/01/2024 17:06:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	59,3	mg/L	116,27	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,019	mg/L	95,00	80 a 120
Cálcio total	<0,2	4	4,642	mg/L	116,05	80 a 120
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,764	mg/L	95,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,186	mg/L	93,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,186	mg/L	93,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,002	mg/L	100,10	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	8,54	mg/L	85,40	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	58,1	mg/L	103,75	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,193	mg/L	96,50	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,193	mg/L	96,50	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 15663/2023

**Data da Coleta:** 04/01/2024 15:31:06

**Data do Recebimento:** 05/01/2024

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Pedro Henrique Machado dos

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°57'10,48824" W 46°50'9,71196"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica : 0,195

Oxigênio Dissolvido: 5,42

pH: 8,32

Temperatura Ambiente: 27,6

Temperatura da Amostra: 27,3

Turbidez in situ: 32,8

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 03569/24A REV: 0

Processo: 16377/2024 Emissão: 20/02/2024 17:28:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 07/02/2024**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,86456" W 46°48'46,53678"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 16377/2024**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 06/02/2024**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EDIGJB-BFHFEJ-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 03569/24A REV: 0  
Processo: 16377/2024 Emissão: 20/02/2024 17:28:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 06/02/2024 14:26:11

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	03569/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	03569/24A	SMWW 2320 B	197,13	mg/L	9,07	1	NA
Cádmio total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,001	mg/L	-	0,001	0,1
Cálcio total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	27,456	mg/L	1,098	0,2	NA
Carbonatos	03569/24A	SMWW 2320	14,42	mg/L	1,44	1	NA
Chumbo dissolvido	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cloretos	03569/24A	SMWW 4110 B	4	mg/L	0	2	NA
Coliformes Termotolerantes	03569/24A	SMWW 9222 A, B e D	19,7	NMP/100mL	3,1	1	NA
Coliformes Totais	03569/24A	SMWW 9222 B e D	579,4	NMP/100mL	57,9	1	NA
Condutividade Elétrica	03569/24A	SMWW 2510 B	0,264	mS/cm	0,012	0,005	NA
DBO	03569/24A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	03569/24A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	03569/24A	SMWW 2340B	156,48	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,56	0,1	NA
Estreptococos Fecais	03569/24A	SMWW 9230 C	120	UFC/100mL	13	0	NA
Fenóis Totais	03569/24A	ABNT NBR 10740:1989	<0,010	mg/L	-	0,010	0,5
Ferro dissolvido	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,079	mg/L	0,003	0,05	NA
Fluoreto	03569/24A	SMWW 4110 B	0,09	mg/L	0	0,05	10
Fósforo total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 03569/24A REV: 0  
Processo: 16377/2024 Emissão: 20/02/2024 17:28:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 06/02/2024 14:26:11

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,016	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	03569/24A	SMWW 4500NH3 C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	03569/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	03569/24A	SMWW 4500O G	6,18	mg/L	0,31	0,05	NA
pH	03569/24A	SMWW 4500H+ B	8,24	-	0,1	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	03569/24A	SMWW 2540 C	238	mg/L	24	33	NA
Sólidos sedimentáveis	03569/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	03569/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	03569/24A	SMWW 2540 C	251	mg/L	25	33	NA
Sulfato	03569/24A	SMWW 4110 B	49,4	mg/L	3,5	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	03569/24A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	03569/24A	SMWW 2550 B	30,5	°C	3	10	NA
Temperatura da Amostra	03569/24A	SMWW 2550 B	28,0	°C	1,4	10	<40
Turbidez	03569/24A	SMWW 2130 B	13,01	NTU	0,55	0,5	
Zinco dissolvido	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	NA
Zinco total	03569/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,03	mg/L	0	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 03569/24A REV: 0  
Processo: 16377/2024 Emissão: 20/02/2024 17:28:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

## Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	58,9	mg/L	115,49	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,019	mg/L	95,00	80 a 120
Cálcio total	<0,2	4	3,76	mg/L	94,00	80 a 120
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,816	mg/L	102,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,205	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,69	mg/L	84,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,17	mg/L	101,70	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	97	mg/L	97,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	56	mg/L	100,00	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,219	mg/L	109,50	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,214	mg/L	107,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.

Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 16377/2024

**Data da Coleta:** 06/02/2024 14:26:11

**Data do Recebimento:** 07/02/2024

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Pedro Henrique Machado dos

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,86456" W  
46°48'46,53678"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica : 0,264

Oxigênio Dissolvido: 6,18

pH: 8,24

Temperatura Ambiente: 30,5

Temperatura da Amostra: 28,0

Turbidez in situ: 13,01

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 07478/24A REV: 0

Processo: 17495/2024 Emissão: 27/03/2024 15:43:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 12/03/2024 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'14,28306" W 46°48'42,14274"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 17495/2024**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 11/03/2024 14:47:16**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EEFGE-BFIHBA-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 07478/24A REV: 0  
Processo: 17495/2024 Emissão: 27/03/2024 15:43:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 11/03/2024 14:47:16

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	07478/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	07478/24A	SMWW 2320 B	198,20	mg/L	1,98	1	NA
Cádmio total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,001	mg/L	0	0,001	0,1
Cálcio total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	30,448	mg/L	1,218	0,2	NA
Carbonatos	07478/24A	SMWW 2320	2,38	mg/L	0,24	1	NA
Chumbo dissolvido	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,013	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cloretos	07478/24A	SMWW 4110 B	5,1	mg/L	0,5	2	NA
Coliformes Termotolerantes	07478/24A	SMWW 9222 A, B e D	48,8	NMP/100mL	7,8	1	NA
Coliformes Totais	07478/24A	SMWW 9222 B e D	866,4	NMP/100mL	86,6	1	NA
Condutividade Elétrica	07478/24A	SMWW 2510 B	0,310	mS/cm	-	0,005	NA
DBO	07478/24A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	07478/24A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	07478/24A	SMWW 2340B	161,73	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,58	0,1	NA
Estreptococos Fecais	07478/24A	SMWW 9230 C	<1	UFC/100mL	-	0	NA
Fenóis Totais	07478/24A	ABNT NBR 10740:1989	<0,010	mg/L	-	0,010	0,5
Ferro dissolvido	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,097	mg/L	0,004	0,05	NA
Fluoreto	07478/24A	SMWW 4110 B	<0,05	mg/L	-	0,05	10
Fósforo total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,022	mg/L	0,002	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.


Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 07478/24A REV: 0  
Processo: 17495/2024 Emissão: 27/03/2024 15:43:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 11/03/2024 14:47:16

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,005	mg/L	0	0,005	1
Manganês total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,028	mg/L	0,003	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	07478/24A	SMWW 4500NH3 C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	07478/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	07478/24A	SMWW 4500O G	6,22	mg/L	-	0,05	NA
pH	07478/24A	SMWW 4500H+ B	7,98	-	-	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	07478/24A	SMWW 2540 C	244	mg/L	24	33	NA
Sólidos sedimentáveis	07478/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	07478/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	07478/24A	SMWW 2540 C	274	mg/L	27	33	NA
Sulfato	07478/24A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	2,3	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	07478/24A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	07478/24A	SMWW 2550 B	32,1	°C	-	10	NA
Temperatura da Amostra	07478/24A	SMWW 2550 B	26,3	°C	-	10	<40
Turbidez	07478/24A	SMWW 2130 B	56,5	NTU	-	0,5	
Zinco dissolvido	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,01	NA
Zinco total	07478/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,09	mg/L	0,01	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 07478/24A REV: 0  
Processo: 17495/2024 Emissão: 27/03/2024 15:43:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	53,73	mg/L	105,35	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,018	mg/L	90,00	80 a 120
Cálcio total	<0,2	4	3,68	mg/L	92,00	80 a 120
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2,42E+03	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,864	mg/L	108,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,185	mg/L	92,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,185	mg/L	92,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,76	mg/L	88,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	98	mg/L	98,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	55,9	mg/L	99,82	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,206	mg/L	103,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,216	mg/L	108,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 17495/2024

**Data da Coleta:** 11/03/2024 14:47:16

**Data do Recebimento:** 12/03/2024 08:00:00

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Pedro Henrique Machado dos

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'14,28306" W 46°48'42,14274"

**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica : 0,310 mS/cm

Oxigênio Dissolvido: 6,22 mg/L

pH: 7,98 -

Temperatura Ambiente: 32,1 °C

Temperatura da Amostra: 26,3 °C

Turbidez in situ: 56,5 NTU

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12318/24A REV: 0

Processo: 18499/2024 Emissão: 06/05/2024 16:20:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 24/04/2024 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,24188" W 46°48'46,84212"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 18499/2024**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 23/04/2024 14:28:55**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EFFIFI-BFJIAA-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12318/24A REV: 0  
Processo: 18499/2024 Emissão: 06/05/2024 16:20:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 23/04/2024 14:28:55

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	12318/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12318/24A	SMWW 2320 B	195,81	mg/L	9,01	1	NA
Cádmio total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,001	mg/L	-	0,001	0,1
Cálcio total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	33,077	mg/L	1,323	0,2	NA
Carbonatos	12318/24A	SMWW 2320	4,78	mg/L	0,48	1	NA
Chumbo dissolvido	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cloretos	12318/24A	SMWW 4110 B	4,95	mg/L	0,5	2	NA
Coliformes Termotolerantes	12318/24A	SMWW 9222 A, B e D	11	NMP/100mL	2	1	NA
Coliformes Totais	12318/24A	SMWW 9222 B e D	1,30E+03	NMP/100mL	130	1	NA
Condutividade Elétrica	12318/24A	SMWW 2510 B	0,402	mS/cm	0,018	0,005	NA
DBO	12318/24A	SMWW 5210 B	25	mgO <sub>2</sub> /L	2	2,00	60
DQO	12318/24A	SMWW 5220 D	57	mg/L	2	10	180
Dureza total	12318/24A	SMWW 2340B	175,23	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,63	0,1	NA
Estreptococos Fecais	12318/24A	SMWW 9230 C	<1	UFC/100mL	-	0	NA
Fenóis Totais	12318/24A	ABNT NBR 10740:1989	0,019	mg/L	0,001	0,010	0,5
Ferro dissolvido	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,194	mg/L	0,008	0,05	NA
Fluoreto	12318/24A	SMWW 4110 B	0,06	mg/L	0	0,05	10
Fósforo total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,022	mg/L	0,002	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12318/24A REV: 0  
Processo: 18499/2024 Emissão: 06/05/2024 16:20:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 23/04/2024 14:28:55

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,029	mg/L	0,003	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	12318/24A	SWMM 24ed, Seção 1060	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	12318/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	12318/24A	SMWW 4500O G	6,31	mg/L	0,32	0,05	NA
pH	12318/24A	SMWW 4500H+ B	7,86	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	12318/24A	SMWW 2540 C	200	mg/L	20	33	NA
Sólidos sedimentáveis	12318/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	12318/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	12318/24A	SMWW 2540 C	208	mg/L	21	33	NA
Sulfato	12318/24A	SMWW 4110 B	23,8	mg/L	1,7	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	12318/24A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	12318/24A	SMWW 2550 B	30	°C	3	10	NA
Temperatura da Amostra	12318/24A	SMWW 2550 B	26	°C	1	10	<40
Turbidez	12318/24A	SMWW 2130 B	32,9	NTU	1,4	0,5	
Zinco dissolvido	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	NA
Zinco total	12318/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,119	mg/L	0,011	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12318/24A REV: 0  
Processo: 18499/2024 Emissão: 06/05/2024 16:20:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão							
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável	
Acidez Total	<1	168,68	170,42	mg/L	101,03	80 a 120	
Alcalinidade Total	<1	51	56,12	mg/L	110,04	80 a 120	
Cádmio total	<0,001	0,02	0,02	mg/L	100,00	80 a 120	
Cálcio total	<0,2	4	3,71	mg/L	92,75	80 a 120	
Carbonatos	<1	50	56,12	mg/L	112,24	80 a 120	
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120	
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120	
Cloretos	<2	56	56,63	mg/L	101,13	80 a 120	
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110	
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110	
DBO	<2,00	200	182	mgO <sub>2</sub> /L	91,00	80 a 120	
DQO	<10	15	16	mg/L	106,67	80 a 120	
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,79	mg/L	98,75	80 a 120	
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,18	mg/L	90,00	80 a 120	
Ferro total	<0,05	0,20	0,18	mg/L	90,00	80 a 120	
Fluoreto	<0,05	1,7	1,64	mg/L	96,47	80 a 120	
Fósforo total	<0,02	2	1,89	mg/L	94,50	80 a 120	
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120	
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120	
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,5	mg/L	105,00	80 a 120	
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	94	mg/L	94,00	80 a 120	
Sólidos suspensos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120	
Sólidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120	

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:


Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12318/24A REV: 0  
Processo: 18499/2024 Emissão: 06/05/2024 16:20:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Sulfato	<2	56	53,9	mg/L	96,25	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,43	mg/L	95,56	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,19	mg/L	95,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,19	mg/L	95,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 18499/2024

**Data da Coleta:** 23/04/2024 14:28:55

**Data do Recebimento:** 24/04/2024 07:00:00

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Jemerson Alves Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,24188" W  
46°48'46,84212"

**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica in situ: 0,402 mS/cm

Oxigênio Dissolvido: 6,31 mg/L

pH in situ: 7,86 -

Temperatura Ambiente: 30 °C

Temperatura da Amostra: 26 °C

Turbidez in situ: 32,9 NTU

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13799/24A REV: 0

Processo: 118983/2024 Emissão: 27/05/2024 10:13:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 08/05/2024 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'15,07188" W 46°49'3,51012"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 118983/2024**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 07/05/2024 15:36:40**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

**Condições do Tempo:** Ensolarado  
**Coloração:** Claro  
**Turbidez Aparente:** Límpido  
**Odor:** Ausente  
**Observação:** Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EFJFBF-BGBCBD-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13799/24A REV: 0  
Processo: 118983/2024 Emissão: 27/05/2024 10:13:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 07/05/2024 15:36:40

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	13799/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	13799/24A	SMWW 2320 B	222,96	mg/L	10,26	1	NA
Cádmio total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,001	mg/L	0,0001	0,001	0,1
Cálcio total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	34,925	mg/L	1,397	0,2	NA
Carbonatos	13799/24A	SMWW 2320	<1	mg/L	-	1	NA
Chumbo dissolvido	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cloretos	13799/24A	SMWW 4110 B	3,46	mg/L	0,35	2	NA
Coliformes Termotolerantes	13799/24A	SMWW 9222 A, B e D	12,1	NMP/100mL	1,9	1	NA
Coliformes Totais	13799/24A	SMWW 9222 B e D	298,7	NMP/100mL	29,9	1	NA
Condutividade Elétrica	13799/24A	SMWW 2510 B	0,372	mS/cm	0,016	0,005	NA
DBO	13799/24A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	13799/24A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	13799/24A	SMWW 2340B	176,76	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,64	0,1	NA
Estreptococos Fecais	13799/24A	SMWW 9230 C	<1	UFC/100mL	-	0	NA
Fenóis Totais	13799/24A	ABNT NBR 10740:1989	<0,010	mg/L	-	0,010	0,5
Ferro dissolvido	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,236	mg/L	0,01	0,05	NA
Fluoreto	13799/24A	SMWW 4110 B	<0,05	mg/L	-	0,05	10
Fósforo total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13799/24A REV: 0  
Processo: 118983/2024 Emissão: 27/05/2024 10:13:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 07/05/2024 15:36:40

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,039	mg/L	0,004	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	13799/24A	SWMM 24ed, Seção 1060	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	13799/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	13799/24A	SMWW 4500O G	6,28	mg/L	0,31	0,05	NA
pH	13799/24A	SMWW 4500H+ B	8,02	-	0,1	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	13799/24A	SMWW 2540 C	190	mg/L	19	33	NA
Sólidos sedimentáveis	13799/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	13799/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	13799/24A	SMWW 2540 C	200	mg/L	20	33	NA
Sulfato	13799/24A	SMWW 4110 B	24,3	mg/L	1,7	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	13799/24A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	13799/24A	SMWW 2550 B	32	°C	3	10	NA
Temperatura da Amostra	13799/24A	SMWW 2550 B	25	°C	1	10	<40
Turbidez	13799/24A	SMWW 2130 B	42,3	NTU	1,8	0,5	
Zinco dissolvido	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	NA
Zinco total	13799/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,15	mg/L	0,01	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13799/24A REV: 0  
Processo: 118983/2024 Emissão: 27/05/2024 10:13:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão							
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável	
Acidez Total	<1	168,68	159,56	mg/L	94,59	80 a 120	
Alcalinidade Total	<1	51	56,04	mg/L	109,88	80 a 120	
Cádmio total	<0,001	0,02	0,019	mg/L	95,00	80 a 120	
Cálcio total	<0,2	4	4,02	mg/L	100,50	80 a 120	
Carbonatos	<1	50	56,04	mg/L	112,08	80 a 120	
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120	
Chumbo total	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120	
Cloretos	<2	56	55,89	mg/L	99,80	80 a 120	
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110	
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110	
DBO	<2,00	200	204	mgO <sub>2</sub> /L	102,00	80 a 120	
DQO	<10	15	14	mg/L	93,33	80 a 120	
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,792	mg/L	99,00	80 a 120	
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,163	mg/L	81,50	80 a 120	
Ferro total	<0,05	0,20	0,169	mg/L	84,50	80 a 120	
Fluoreto	<0,05	1,7	1,68	mg/L	98,82	80 a 120	
Fósforo total	<0,02	2	1,71	mg/L	85,50	80 a 120	
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120	
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120	
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10	mg/L	100,00	80 a 120	
Óleos e graxas (minerais)	<10	40	40	mg/L	100,00	80 a 120	
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120	
Sólidos suspensos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120	

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:


Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13799/24A REV: 0  
Processo: 118983/2024 Emissão: 27/05/2024 10:13:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	57,3	mg/L	102,32	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,4384	mg/L	97,42	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,201	mg/L	100,50	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,188	mg/L	94,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 118983/2024

**Data da Coleta:** 07/05/2024 15:36:40

**Data do Recebimento:** 08/05/2024 07:00:00

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Jemerson Alves Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'15,07188" W 46°49'3,51012"

**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica in situ: 0,372 mS/cm

Oxigênio Dissolvido: 6,28 mg/L

pH in situ: 8,02 -

Temperatura Ambiente: 32 °C

Temperatura da Amostra: 25 °C

Turbidez in situ: 42,3 NTU

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 16714/24A REV: 0

Processo: 120807/2024 Emissão: 21/06/2024 11:17:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG  
**Cliente Interessado:** Nexa Recursos Minerais S.A  
**Endereço:** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra****Identificação:** P8**Data do Recebimento:** 06/06/2024 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,67388" W 46°48'46,35612"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 120807/2024**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 05/06/2024 13:31:23**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidade sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

[www.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** EGFCIF-BGEBCH-GGCIJA

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 16714/24A REV: 0  
Processo: 120807/2024 Emissão: 21/06/2024 11:17:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 05/06/2024 13:31:23

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	16714/24A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	16714/24A	SMWW 2320 B	197,37	mg/L	9,08	1	NA
Cádmio total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,001	mg/L	-	0,001	0,1
Cálcio total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	33,077	mg/L	1,323	0,2	NA
Carbonatos	16714/24A	SMWW 2320	9,74	mg/L	0,97	1	NA
Chumbo dissolvido	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Chumbo total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,006	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cloretos	16714/24A	SMWW 4110 B	5,55	mg/L	0,57	2	NA
Coliformes Termotolerantes	16714/24A	SMWW 9222 A, B e D	4,1	NMP/100mL	0,7	1	NA
Coliformes Totais	16714/24A	SMWW 9222 B e D	517,2	NMP/100mL	51,7	1	NA
Condutividade Elétrica	16714/24A	SMWW 2510 B	0,366	mS/cm	0,016	0,005	NA
DBO	16714/24A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	16714/24A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	16714/24A	SMWW 2340B	172,15	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,62	0,1	NA
Estreptococos Fecais	16714/24A	SMWW 9230 C	<1	UFC/100mL	-	0	NA
Fenóis Totais	16714/24A	ABNT NBR 10740:1989	0,012	mg/L	0,001	0,010	0,5
Ferro dissolvido	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,161	mg/L	0,007	0,05	NA
Fluoreto	16714/24A	SMWW 4110 B	0,08	mg/L	0,00408	0,05	10
Fósforo total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.


Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 16714/24A REV: 0  
Processo: 120807/2024 Emissão: 21/06/2024 11:17:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: P8

Data da Coleta: 05/06/2024 13:31:23

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Manganês dissolvido	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	16714/24A	SWMM 24ed, Seção 1060	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas (minerais)	16714/24A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	20
Oxigênio Dissolvido	16714/24A	SMWW 4500O G	6,42	mg/L	0,32	0,05	NA
pH	16714/24A	SMWW 4500H+ B	7,78	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	16714/24A	SMWW 2540 C	168	mg/L	17	33	NA
Sólidos sedimentáveis	16714/24A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	16714/24A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	16714/24A	SMWW 2540 C	182	mg/L	18	33	NA
Sulfato	16714/24A	SMWW 4110 B	12,6	mg/L	0,9	2	NA
Surfactantes - LAS/ABS	16714/24A	ABNT NBR 10738:1989	0,508	mg/L	0,037	0,10	2
Temperatura Ambiente	16714/24A	SMWW 2550 B	28	°C	3	10	NA
Temperatura da Amostra	16714/24A	SMWW 2550 B	24	°C	1	10	<40
Turbidez	16714/24A	SMWW 2130 B	40,9	NTU	1,7	0,5	NA
Zinco dissolvido	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	NA
Zinco total	16714/24A	EPA 6010, EPA 3015A	0,086	mg/L	0,008	0,01	5

## Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 08/2022.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 08/2022.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

E. Vilela

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 16714/24A REV: 0  
Processo: 120807/2024 Emissão: 21/06/2024 11:17:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	165,52	mg/L	98,13	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	57,26	mg/L	112,27	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,019	mg/L	95,00	80 a 120
Cálcio total	<0,2	4	3,96	mg/L	99,00	80 a 120
Carbonatos	<1	50	57,26	mg/L	114,52	80 a 120
Chumbo dissolvido	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,84	mg/L	101,50	80 a 120
Coliformes Termotolerantes	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110
Coliformes Totais	<1	2,42E+03	2420	NMP/100mL	100,00	80 a 110
DBO	<2,00	200	185	mgO <sub>2</sub> /L	92,50	80 a 120
DQO	<10	15	17	mg/L	113,33	80 a 120
Fenóis Totais	<0,010	0,8	0,87	mg/L	108,75	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,177	mg/L	88,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,177	mg/L	88,50	80 a 120
Fluoreto	<0,05	1,7	1,78	mg/L	104,71	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,02	mg/L	101,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,99	mg/L	109,90	80 a 120
Óleos e graxas (minerais)	<10	40	40	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

*Suiba*  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 16714/24A REV: 0  
Processo: 120807/2024 Emissão: 21/06/2024 11:17:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Nexa Recursos Minerais S.A

Endereço: Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Sólidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	56	mg/L	100,00	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,4205	mg/L	93,44	80 a 120
Zinco dissolvido	<0,01	0,2	0,179	mg/L	89,50	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,179	mg/L	89,50	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.  
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.  
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente** Nexa Recursos Minerais S.A

**Endereço** Rod. LMG 706 Km 65 , Zona Rural, Vazante - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** P8

**Plano de Amostragem:** 120807/2024

**Data da Coleta:** 05/06/2024 13:31:23

**Data do Recebimento:** 06/06/2024 07:00:00

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Jemerson Alves Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 17°58'16,67388" W  
46°48'46,35612"

**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

**Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório:** <4°C

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica in situ: 0,366 mS/cm

Oxigênio Dissolvido: 6,42 mg/L

pH in situ: 7,78 -

Temperatura Ambiente: 28 °C

Temperatura da Amostra: 24 °C

Turbidez in situ: 40,9 NTU

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



	 <b>TRUST</b> <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small>	<b>NEXA RESOURCES</b> <b>VAZANTE</b> <b>BARRAGEM AROEIRA</b>	
<b>TÍTULO:</b> RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2024		<b>Nº. NEXA:</b>	<b>FOLHA</b> 12/12
		<b>Nº. EMITENTE:</b> RL-AGUA_POEIRA_VZ_AR_2024-1_R00	<b>REV.</b> 00

**ANEXO III: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Douglas Nunes de Almeida
--	---------------------	--



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MG20243175030

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**RICARDO BARBOSA DOS SANTOS**

Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: **0714545562**

Registro: **DF0000005662D MG**

Empresa contratada: **TRUST GESTAO E SUSTENTABILIDADE LTDA**

Registro Nacional: **46768-MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Nexa Recursos Minerais S.A.**

CPF/CNPJ: **42.416.651/0010-06**

**RODOVIA MG-706**

Nº: **KM 65**

Complemento: **S/N**

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **VAZANTE**

UF: **MG**

CEP: **38780000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **01/07/2024**

Valor: **R\$ 2.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RODOVIA MG-706**

Nº: **KM 65**

Complemento: **S/N**

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **VAZANTE**

UF: **MG**

CEP: **38780000**

Data de Início: **01/07/2024**

Previsão de término: **31/07/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Nexa Recursos Minerais S.A.**

CPF/CNPJ: **42.416.651/0010-06**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE  
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Relatórios técnicos de água e poeira das barragens Aroeira da Nexa Recursos Minerais/Unidade Vazante em atendimento ao art. 14 item VII, alínea (C) da Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 - ref.: 1º semestre/2024

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpdpolitica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**RICARDO BARBOSA DOS  
SANTOS:31651437149**

Digital Signer RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149  
DN: cn=RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149, ou=  
UnidadeConferencia, ou=091552500186, ou=EM BRANCO, ou=RFB e-  
CPF AS, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, o=ICP-Brasil, c=BR  
Date:24/07/2024 13:58:00-03:00

**RICARDO BARBOSA DOS SANTOS - CPF: 316.514.371-49**

Documento assinado digitalmente

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 24 de julho de 2024

Local

data

Nexa Recursos M



**BENANE XAVIER DA SILVA**

Data: 06/08/2024 08:37:59-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZDyba  
Impresso em: 24/07/2024 às 13:55:11 por: , ip: 152.244.207.7





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20243175030**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **23/07/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8605289064**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZDyba  
Impresso em: 24/07/2024 às 13:55:11 por: , ip: 152.244.207.7

