



NEXA RESOURCES
JUIZ DE FORA BARRAGEM DA PEDRA

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 1/17 REV. 01
---	--	---

REVISÕES							
TE: TIPO EMISSION	A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO	C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO	E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO	G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO			
Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
0	A	APROVADO	AKSC	SBC	AKSC	TQF	11/07/2022

- Legenda:**
- | | |
|---|---|
| <u>AKSC – Aiefe Kaue da Silva do Carmo</u> | <u>TQF – Tatiana Queiroz Ferreira</u> |
| <u>SBC – Sophia Braga Carvalho</u> | <u>BMO – Beatriz Machado de Oliveira</u> |

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 2/17
		REV. 01

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
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	7
3.3	LAUDOS	13
4	POEIRA	13
5	ART	13

Elaborador:
Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:
Tatiana Queiroz Ferreira

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 3/17 REV. 01
---	--	---

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 Juiz de Fora, por meio deste documento, apresenta as informações acima qualificadas, correspondentes ao semestre 01/2022, para a Barragem da Pedra, conforme parâmetros definidos nas condicionantes ambientais.

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Unidade Juiz de Fora está localizada na porção sudeste do estado de Minas Gerais, no município homônimo, a cerca de 15 km lineares de sua sede urbana. A Tabela 1 apresenta as coordenadas de referência tanto do empreendimento minerário, quanto da barragem, as quais estão espacializados na Figura 1.

O acesso mais rápido à Unidade Juiz de Fora se dá pela BR040 e/ou pela BR267; ambas rodovias federais. Partindo da cidade de Juiz de Fora, tem-se duas opções: (i) seguir exclusivamente pela BR267 (em direção ao estado de São Paulo), desde o centro da cidade até o empreendimento, percorrendo aproximadamente 22 km, ou; (ii) seguir pela BR040 no sentido Belo Horizonte e, após cerca de 11 km, acessar a BR267, percorrendo cerca de 2,5 km até chegar à empresa.

A Unidade Juiz de Fora está distante 250 km de Belo Horizonte e 195 km da cidade de Rio de Janeiro, sendo ambas cidades acessadas a partir da BR-040.

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA
4/17
REV.
01

Tabela 1: Dados Locacionais da Unidade Juiz de Fora e da Barragem da Pedra

Referência	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)	
	mE	mN
Unidade Juiz de Fora	657.841	7.599.066
Barragem da Pedra	657.397	7.597.205

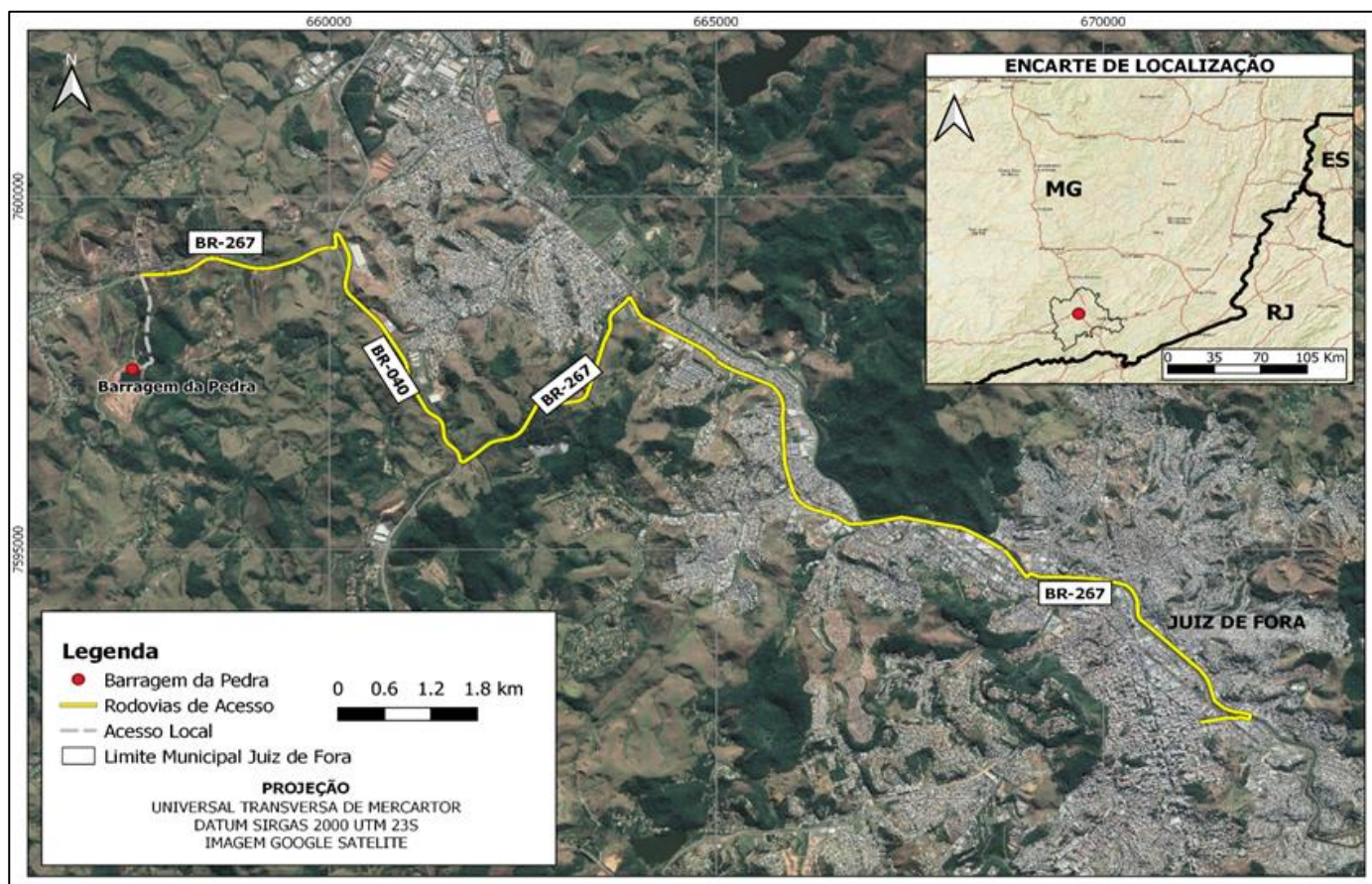


Figura 1: Planta de Localização da Barragem da Pedra.

Fonte: Hidro BR, 2021

Elaborador:
Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:
Tatiana Queiroz Ferreira

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 5/17 REV. 01
---	--	---

3 QUALIDADE DA ÁGUA

A caracterização das águas da Barragem da Pedra será realizada considerando dados do monitoramento executado no primeiro semestre de 2022 pela Nexa Resources em atendimento às condicionantes das licenças de operação da Unidade Juiz de Fora, emitidas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Serão apresentados os resultados das amostras coletadas nas águas residuárias relacionadas à Barragem da Pedra, as quais correspondem a efluentes brutos destinados a tratamento antes de descarte final. O monitoramento destes pontos é solicitado na condicionante nº 09 da Licença de Operação LO nº 426/2010.

As amostragens e as análises físico-químicas foram realizadas pela empresa Campo Análises 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 nos pontos avaliados neste relatório. O mapa com a localização dos pontos está apresentado no Anexo I.

Tabela 2: Especificações do Monitoramento

Ponto	Matriz	Localização	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)		Frequência	Parâmetros Monitorados
			mE	mN		
TOD: Trincheira Drenante da Ombreira Direita	Águas Residuárias - Drenagens Internas	Coleta na caixa C-02 Tubo da Direita	657.515,14	7.597.647,32	Mensal	Metais Totais (Zn, Cd, Pb, Fe, Mn), Condutividade Elétrica, pH.
TDG: Trincheira Drenante Direita da Galeria	Águas Residuárias - Drenagens Internas	Coleta na caixa C-02 Tubo da Esquerda	657.515,14	7.597.647,32	Mensal	
TEG-E: Trincheira Esquerda da Galeria Metálica - Esquerda	Águas Residuárias - Drenagens Internas	Coleta na caixa C-03 Tubo da Esquerda	657.492,10	7.597.661,05	Mensal	

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 <p align="center">SEMESTRE 01/2022</p>	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 6/17
		REV. 01

Ponto	Matriz	Localização	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)		Frequência	Parâmetros Monitorados
			mE	mN		
TEG-D: Trincheira Esquerda da Galeria Metálica – Direita	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Coleta na caixa C-03 Tubo da Direita	657.492,10	7.597.661,05	Mensal	Metais Totais (Zn, Cd, Pb, Fe, Mn), Condutividade Elétrica, pH.
DJD: Drenagem de Jusante Direita	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Coleta na caixa CMQV que recebe o CIN-1	657.392,46	7.597.628,37	Mensal	
C-01: Trincheira Drenante da Ombreira Esquerda - TOE	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Coleta na saída da Caixa C-01 ou na entrada da Caixa CIN-1	657.392,46	7.597.628,37	Mensal	
C-02: Trincheira Drenante da Ombreira Direita – TOD e TDG (mistura)	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Mistura coletada na saída da caixa C-02 ou na entrada da C-03	657.515,14	7.597.647,32	Mensal	
C-03: Drenagens da Galeria Metálica e da Ombreira Direita (mistura)	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Mistura coletada na saída da caixa C-03 ou na entrada da caixa CIN-1	657.492,10	7.597.661,05	Mensal	
C-04: Drenagem de Pé da Barragem - DPE	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Coleta na caixa C-04	657.447,24	7.597.644,11	Mensal	
CMQV: Drenagem Subsuperficial de Nascentes – DSS (mistura)	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Mistura, coletada na descarga do bombeamento ou na saída da tubulação de descarga na canaleta	657.427,70	7.597.645,63	Mensal	pH, Condutividade Elétrica, Metais Totais (Zn, Cd, Pb, Fe e Mn).
Sobrenadante do Reservatório	Efluente Bruto	Na saída da tubulação de descarga ou na superfície do lago, sobre o vertedouro	657.555,42	7.597.518,43	Mensal	
DVOD	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Dreno de Vazamento da Ombreira Direita	7.597.644,53	657.506,21	Mensal	
DVOE	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Dreno de Vazamento da Ombreira Esquerda	7.597.644,53	657.506,21	Mensal	
DTJDD1	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Dreno da Trincheira a Jusante do Dique Divisor 1	7.597.644,53	657.506,21	Mensal	
DTJDD2	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Dreno da Trincheira a Jusante do Dique Divisor 2	7.597.644,53	657.506,21	Mensal	
DVMDD	Águas Residuárias – Drenagens Internas	Dreno de Vazamento a Montante do Dique Divisor	7.597.644,53	657.506,21	Mensal	

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 7/17 REV. 01
---	--	---

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.

As amostras coletadas tratam-se de águas residuárias da Barragem, caracterizadas como efluentes brutos que são enviados para tratamento. Sendo assim, não cabe comparação dos resultados com quaisquer atos legislativos que estabelecem valores máximos permitidos para a qualidade das águas.

3.2 Apresentação e discussão dos resultados

A Barragem da Pedra recebe os resíduos em forma de polpa do processo hidrometalúrgico para produção de zinco da Nexa Resources/Unidade Juiz de Fora. A barragem conta com um sistema de drenagem e um sistema de detecção de vazamentos que reúnem as águas residuárias associadas à estrutura. Atualmente, tanto a água sobrenante do reservatório, quanto as águas residuárias captadas nos sistemas de drenagem e de detecção de vazamentos são consideradas como efluentes brutos, sendo coletadas e direcionadas para tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais – ETEi do empreendimento. Somente após tratamento os efluentes são lançados em corpo hídrico receptor.

Os resultados das análises laboratoriais dos efluentes brutos relacionados à Barragem da Pedra para o período entre janeiro e junho de 2022 são apresentados da Tabela 3 à Tabela 18.

Os resultados obtidos para os parâmetros analisados apresentam variações em suas concentrações, sendo essas provenientes das drenagens de águas residuárias direcionadas para ETEi.

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA
8/17
REV.
01

Tabela 3: Resultados Analíticos | TOD

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,028	0,034	--	0,012	0,007	0,005
Chumbo Total	mg/L	0,021	0,015	--	0,004	0,010	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,53	0,29	--	0,056	0,048	0,035
Ferro Dissolvido	mg/L	0,213	0,149	--	<0,05	0,076	<0,05
Manganês Total	mg/L	0,589	0,337	--	0,133	0,10	0,096
pH	-	4,07	4,32	--	6,24	6,14	4,74
Zinco Total	mg/L	1,29	0,88	--	0,32	0,10	0,20

* A coleta foi realizada na Caixa C-02, pois a drenagem do ponto TOD também pode ser realizada na referida caixa, conforme estabelecido em condicionante (ver Tabela 2).

Tabela 4: Resultados Analíticos | TDG

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,033	0,024	0,027	0,013	0,007	0,010
Chumbo Total	mg/L	0,004	0,013	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,04	0,04	0,03	0,027	0,25	0,017
Ferro Total	mg/L	<0,05	0,183	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Manganês Total	mg/L	0,252	0,157	0,086	0,117	0,086	0,102
pH	-	5,07	5,19	5,63	6,47	6,27	5,47
Zinco Total	mg/L	1,0	0,73	0,68	0,18	0,06	0,44

Tabela 5: Resultados Analíticos Efluentes | TEG-E

Parâmetro	Unidade	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21
Cádmio total	mg/L	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*
Chumbo total	mg/L						
Condutividade elétrica	mS/cm						
Ferro total	mg/L						
Manganês total	mg/L						
pH	-						
Zinco total	mg/L						

*A coleta foi realizada na Caixa C-03, pois o ponto TGE-E é amostrado em uma tubulação que chega na C-03, conforme estabelecido em condicionante (ver Tabela 2).

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA
9/17
REV.
01

Tabela 6: Resultados Analíticos Efluentes | TEG-D

Parâmetro	Unidade	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21
Cádmio total	mg/L	Coletadona Caixa C-03*	Coletadona Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*	Coletado na Caixa C-03*
Chumbo total	mg/L						
Condutividade elétrica	mS/cm						
Ferro total	mg/L						
Manganês total	mg/L						
pH	-						
Zinco total	mg/L						

*A coleta foi realizada na Caixa C-03, pois o ponto TGE-D é amostrado em uma tubulação que chega na C-03, conforme estabelecido em condicionante (ver Tabela 2).

Tabela 7: Resultados Analíticos | DJD

Parâmetro	Unidade	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21
Cádmio Total	mg/L	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*	Coletado na Caixa CMQV que recebe o CIN-1*
Chumbo Total	mg/L						
Condutividade Elétrica	mS/cm						
Ferro Total	mg/L						
Manganês Total	mg/L						
pH	-						
Zinco Total	mg/L						

*A coleta foi realizada na CMQV, pois o ponto DJD é direcionado para a CIN-1 que é coletada na CMQV, conforme estabelecido em condicionante (ver Tabela 2).

Tabela 8: Resultados Analíticos | DVOD

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,673	0,104	0,135	0,11	0,171	0,133
Chumbo Total	mg/L	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,26	0,33	0,22	0,109	0,168	0,110
pH	-	5,95	5,73	5,94	6,42	6,19	5,75
Zinco Total	mg/L	8,63	2,18	2,58	2,71	3,53	3,28
Ferro Total	mg/L	8,779	5,986	5,734	7,505	6,807	7,243
Manganês Total	mg/L	5,834	1,592	1,722	1,75	2,287	2,159

Elaborador:
Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:
Tatiana Queiroz Ferreira

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022**Nº. NEXA:**
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx**FOLHA**
10/17
REV.
01**Tabela 9: Resultados Analíticos | DVOE**

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,008	0,010	0,021	0,013	0,013	0,007
Chumbo Total	mg/L	0,005	0,005	0,006	0,006	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,17	0,16	0,14	0,163	0,161	0,161
pH	-	6,23	6,01	6,33	6,57	6,45	6,21
Zinco Total	mg/L	0,27	0,150	0,181	0,21	0,20	0,76
Ferro Total	mg/L	22,487	23,212	19,128	27,806	25,674	22,302
Manganês Total	mg/L	2,05	1,144	1,489	1,462	1,868	1,714

Tabela 10: Resultados Analíticos | DTJDD1

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,025	0,011	0,026	0,022	0,025	0,029
Chumbo Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,07	0,040	0,04	0,043	0,045	0,042
pH	-	5,60	4,96	5,59	6,38	6,35	5,31
Zinco Total	mg/L	0,75	0,16	0,18	0,31	0,36	0,49
Ferro Total	mg/L	0,415	0,274	0,253	<0,05	<0,05	<0,05
Manganês Total	mg/L	0,659	0,317	0,342	0,479	0,522	0,381

Tabela 11: Resultados Analíticos | DTJDD2

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,056	0,046	0,048	0,066	0,07	0,059
Chumbo Total	mg/L	0,011	0,012	0,012	0,014	0,011	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,080	0,08	0,05	0,066	0,068	0,054
pH	-	6,10	5,62	5,47	6,44	6,34	5,51
Zinco Total	mg/L	1,43	0,96	0,42	1,00	1,21	0,97
Ferro Total	mg/L	0,318	0,069	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Manganês Total	mg/L	0,532	0,269	0,181	0,321	0,4215	0,314

Elaborador:
Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:
Tatiana Queiroz Ferreira

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA
11/17
REV.
01

Tabela 12: Resultados Analíticos | DVMD

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	133,386	<0,001	93,698	132,11	114,637	147,681
Chumbo Total	mg/L	0,745	<0,002	0,578	0,631	0,762	0,699
Condutividade Elétrica	mS/cm	9,52	8,93	0,16	10,84	10,67	9,974
pH	-	5,73	5,60	5,73	6,39	6,22	4,24
Zinco Total	mg/L	1288,18	<0,01	1046,24	1071,27	880,23	1413,28
Ferro Total	mg/L	1,752	<0,05	2,353	4,687	6,748	8,83
Manganês Total	mg/L	911,416	<0,005	731,665	1193,698	707,003	878,917

Tabela 13: Resultados Analíticos | C-01

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	<0,001	0,01	<0,001	0,004	0,003	<0,001
Chumbo Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,06	0,08	0,08	0,095	0,095	0,076
Ferro Total	mg/L	0,068	0,27	0,16	0,111	0,137	0,458
Manganês Total	mg/L	0,035	0,096	0,178	0,313	0,402	0,225
pH	-	5,80	6,37	6,94	6,66	6,68	7,19
Zinco Total	mg/L	0,02	0,24	<0,01	0,12	0,03	0,05

Tabela 14: Resultados Analíticos | C-02

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,043	0,035	0,075	0,011	0,011	0,006
Chumbo Total	mg/L	0,014	<0,002	0,015	0,007	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,33	0,19	0,08	0,031	0,027	0,017
Ferro Total	mg/L	0,655	2,27	0,212	0,074	0,536	1,417
Manganês Total	mg/L	0,403	0,279	0,561	0,126	0,103	0,109
pH	-	4,26	4,48	4,84	6,53	6,29	5,63
Zinco Total	mg/L	1,46	0,673	1,24	0,25	0,13	0,19

Obs.: A drenagem da C-02 é direcionada para C-03, conforme condicionante (ver Tabela 2).

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO:

RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA

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

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:

RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA

12/17

REV.

01

Tabela 15: Resultados Analíticos | C-03

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,057	0,082	0,027	0,030	0,019	0,019
Chumbo Total	mg/L	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,19	0,14	0,040	0,043	0,035	0,025
Ferro Total	mg/L	0,684	0,213	0,127	0,541	0,536	<0,05
Manganês Total	mg/L	1,34	0,896	0,300	0,283	0,222	0,197
pH	-	5,80	6,00	5,53	6,50	6,22	5,63
Zinco Total	mg/L	2,75	1,411	0,570	0,46	0,17	0,33

Tabela 16: Resultados Analíticos | C-04

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,24	0,128	0,133	0,054	0,046	0,036
Chumbo Total	mg/L	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,12	0,18	0,11	0,044	0,034	0,023
Ferro Total	mg/L	0,123	<0,05	0,068	0,129	0,05	<0,05
Manganês Total	mg/L	0,645	0,662	0,357	0,265	0,211	0,154
pH	-	5,83	5,64	6,37	6,49	6,42	5,87
Zinco Total	mg/L	3,34	2,64	2,38	0,82	0,43	0,54

Tabela 17: Resultados Analíticos | CMQV

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	0,017	0,028	0,014	0,011	0,005	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,003	0,004	0,004	0,004	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,16	0,07	0,020	0,046	0,043	0,033
Ferro Total	mg/L	3,43	2,323	0,967	2,317	1,773	1,887
Manganês Total	mg/L	0,316	0,273	0,233	0,265	0,213	0,175
pH	-	5,72	5,75	5,98	6,49	6,42	5,61
Zinco Total	mg/L	0,5	0,58	0,05	0,23	0,04	0,11

Elaborador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Tatiana Queiroz Ferreira

TÍTULO:
RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA
Art. 14, item VII, alínea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019
SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:
RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA
13/17
REV.
01

Tabela 18: Resultados Analíticos | Sobrenadante do reservatório

Parâmetro	Unidade	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
Cádmio Total	mg/L	86,944	Sem acesso, conforme informação do laudo de análise laboratorial	103,037	Sem acesso, conforme informação do laudo de análise laboratorial	9,13	Sem acesso, conforme informação do laudo de análise laboratorial
Chumbo Total	mg/L	0,654		0,898		1,14	
Condutividade Elétrica	mS/cm	5,55		6,53		7,83	
pH	-	5,38		5,42		6,01	
Zinco Total	mg/L	1673,17		1913,9		97,04	
Ferro Total	mg/L	0,233		0,174		<0,05	
Manganês Total	mg/L	185,752		272,283		19,206	

3.3 Laudos

Os laudos de análises emitidos pelo laboratório Campo Análises Ltda. são apresentados no Anexo II.

4 POEIRA

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

5 ART

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

Elaborador:
Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:
Tatiana Queiroz Ferreira



NEXA RESOURCES
JUIZ DE FORA BARRAGEM DA PEDRA

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 14/17 REV. 01
---	--	--

ANEXO I: Mapa de Localização dos Pontos de Monitoramento da Qualidade da Água

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--

TÍTULO:

RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA

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

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:

RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA

15/17

REV.

01

Fonte: Trust Gestão e Sustentabilidade, 2020.



Elaborador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Tatiana Queiroz Ferreira



NEXA RESOURCES
JUIZ DE FORA BARRAGEM DA PEDRA

TÍTULO: RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA Art. 14, item VII, alinea (c) Lei Estadual de Minas Gerais nº 23.291/2019 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA: RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx	FOLHA 16/17
		REV. 01

ANEXO II: Laudos de Análises Laboratoriais da Qualidade da Água

Elaborador: Alefe Kaue da Silva do Carmo	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Tatiana Queiroz Ferreira
---	---------------------	--



NEXA RESOURCES
JUIZ DE FORA BARRAGEM DA PEDRA

TÍTULO:

RELATÓRIO TÉCNICO QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA

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

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:

RL-AGUA_POEIRA_JF_2022.1_PEDRA_00.docx

FOLHA

17/17

REV.

01

ANEXO III: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Elaborador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Tatiana Queiroz Ferreira

