

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO QUALITATIVO DE ÁGUA SUPERFICIAL

MINA CÓRREGO DO FEIJÃO BARRAGEM VII

Abril de 2024
Vale S.A



Título do Documento: Relatório de Monitoramento Qualitativo de Água
Superficial – Mina Córrego do Feijão

Complexo: Minas Paralisadas Sul – Barragem VII

Atendimento legal: Lei 23.291/2019 – Política Estadual de Segurança de
Barragens

Mês de Referência: Março de 2024

Empreendedor: VALE S.A

Endereço: Avenida Doutor Marco Paulo Simon Jardim, nº 3.580
Nova Lima/MG - CEP 34.006-270

Sumário

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVO	3
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE.....	4
4. PLANO DE MONITORAMENTO	5
4.1 Água Superficial	5
4.2 Metodologias Aplicáveis	6
4.2.1 Procedimentos de Coleta e Armazenamento da Amostra	6
4.2.2. Procedimento Analítico	7
5. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES IN SITU E ANÁLISE QUÍMICA.....	9
6. CONCLUSÃO.....	10
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	12
ANEXO II – BOLETIM ANALÍTICO 203204/2024-1.0.....	13

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Coleta da Amostra FEI-BAR-07.....	5
Figura 2 - Localização do Ponto de Monitoramento.....	8

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informações Gerais da Barragem (Operação, Construção, Finalidade, Nível de Emergência)	4
Quadro 2 - Informações do Ponto de Coleta	5
Quadro 3 - Parâmetros Monitoramento	6

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta informações referentes à qualidade de água na saída do dreno de fundo da barragem, em atendimento ao artigo 14, item VII, (c) da lei 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, que estabelece:

“Artigo 14: Além das obrigações previstas na legislação vigente, em especial no âmbito da PNSB, cabe ao 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.”

2. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar o resultado analítico da qualidade da água superficial originada pela Barragem VII, com foco em identificar e avaliar possíveis impactos na qualidade do ambiente hídrico receptor a partir de índices de concentrações de elementos químicos.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A Mina Córrego do Feijão, sem atividade de extração minerária desde o ano 2019, está localizada no município Brumadinho/MG, geologicamente inserido no Quadrilátero Ferrífero. O acesso à unidade a partir de Belo Horizonte/MG, pode ser feito através da Rodovia BR-356 até o bairro Jardim Canadá. Neste bairro, deve ser acessada a Avenida Toronto e a Avenida Montreal, em direção ao município Brumadinho/MG, via Parque Estadual do Rola Moça, sentido Casa Branca e posteriormente seguir em direção à localidade Córrego do Feijão, até a portaria da VALE S.A, identificada como Bloqueio 7.

No Quadro 1, são explicitadas informações a respeito da situação operacional, método construtivo e finalidade da estrutura geotécnica em tratativa, que se enquadram na Política Nacional de Segurança de Barragem (PNSB).

Quadro 1 – Informações Gerais da Barragem (Operação, Construção, Finalidade, Nível de Emergência)

Barragem	Situação Operacional	Método Construtivo	Finalidade	Nível de Emergência
VII	Inativa	Etapa Única	Conter Sedimento	Sem Nível

Fonte: Gerência de Gestão da Informação e Sistemas de Estruturas Geotécnicas. Vale S.A. Abril de 2024.

A Barragem VII têm a finalidade receptora da drenagem superficial advinda da ombreira esquerda da Pilha de Estéril Norte 1, como também a contenção de sedimentos advindos da mesma área. Contudo, o processo minerário na Mina Córrego do Feijão está paralisado desde o ano 2019, em que enseja no cenário de que esta estrutura geotécnica se mantém seca durante quase os 12 (doze) meses do ano. Quando ocorre o acúmulo de água advinda da drenagem superficial da PDE Norte 1, localizada imediatamente à montante desta Barragem, este não é suficiente para que ocorra o vertimento devido ao pequeno volume.

4. PLANO DE MONITORAMENTO

4.1 Água Superficial

As investidas em campo, com efeito a obter amostra de água advinda da Barragem VII, são realizadas período trimestral para efeito de conhecimento da qualidade ambiental desta matriz ambiental, antes de acontecer o deságue da mesma na rede hídrica local, que compõe a microbacia do Córrego Ferro-Carvão.

No Quadro 2 são apresentadas informações cadastrais do ponto de coleta. Cabe registrar que esta estrutura não possui dreno de fundo, por não ser barramento de curso d'água. Diante disto, o local para obtenção de amostras é no canal extravasor.

Quadro 2 - Informações do Ponto de Coleta

Ponto	Coordenadas (Latitude)	Coordenadas (Longitude)	Referência
FEI-BAR-07	-20.104270	-44.119390	Canal Extravasor

Fonte: Vale S.A, Abril de 2024.

A Figura 1 indica o local da amostragem.

Figura 1 - Coleta da Amostra FEI-BAR-07



Fonte: ALS Ambiental Ltda. Março de 2024

A umidade identificada na canal extravasor é decorrente da incidência de chuvas sobre a área. Não foi obtida matriz ambiental para análise química, devido ao não vertimento de água pelo extravasor da Barragem.

No Quadro 3 são apresentados os parâmetros de interesse para o caso de ser obtida amostra para ação analítica, em respeito às bases legais orientadas pela DN COPAM-CERH n° 08/2022 e Resolução CONAMA 357/2005, para qualidade de água superficial e Resolução CONAMA 430/2011, em comparativo a qualidade de efluente líquido lançado em corpo receptor.

Quadro 3 - Parâmetros Monitoramento

Parâmetros para Análise Química Qualitativa	
Alumínio Dissolvido	Manganês Total
Arsênio Total	Mercúrio Total
Cádmio Total	Níquel Total
Chumbo Total	Nitrogênio Total
Cobre Dissolvido	Oxigênio Dissolvido
Condutividade Elétrica	pH
Cor Verdadeira	Sólidos Dissolvidos Totais
Cromo Total	Sólidos em Suspensão Totais
Demanda Bioquímica de Oxigênio	Sólidos Sedimentáveis
Escherichia coli	Sólidos Totais
Ferro Dissolvido	Turbidez
Ferro Total	Zinco Total
Fósforo Total	

4.2 Metodologias Aplicáveis

4.2.1 Procedimentos de Coleta e Armazenamento da Amostra

A coleta não foi realizada devido a não geração de efluente pela Barragem. A constatação foi feita pela equipe técnica da empresa ALS Ambiental Ltda. Contudo, registra-se que para o caso em que aconteça a amostragem, são respeitados os procedimentos descritos na ABNT NBR 9.898/1987, que dispõe sobre as condições exigíveis para a coleta e preservação de amostras de efluentes líquidos domésticos e industriais, de amostras de água, sedimentos e organismos aquáticos dos corpos receptores interiores superficiais.

Em respeito às orientações da norma supracitada, a amostra para análise de metais e elementos dissolvidos devem ser filtradas em membrana filtrante de porosidade 0,45 µm, imediatamente após a coleta, e então acidificadas. A amostra foi refrigerada em cooler com temperatura entre 2°C e 4 °C.

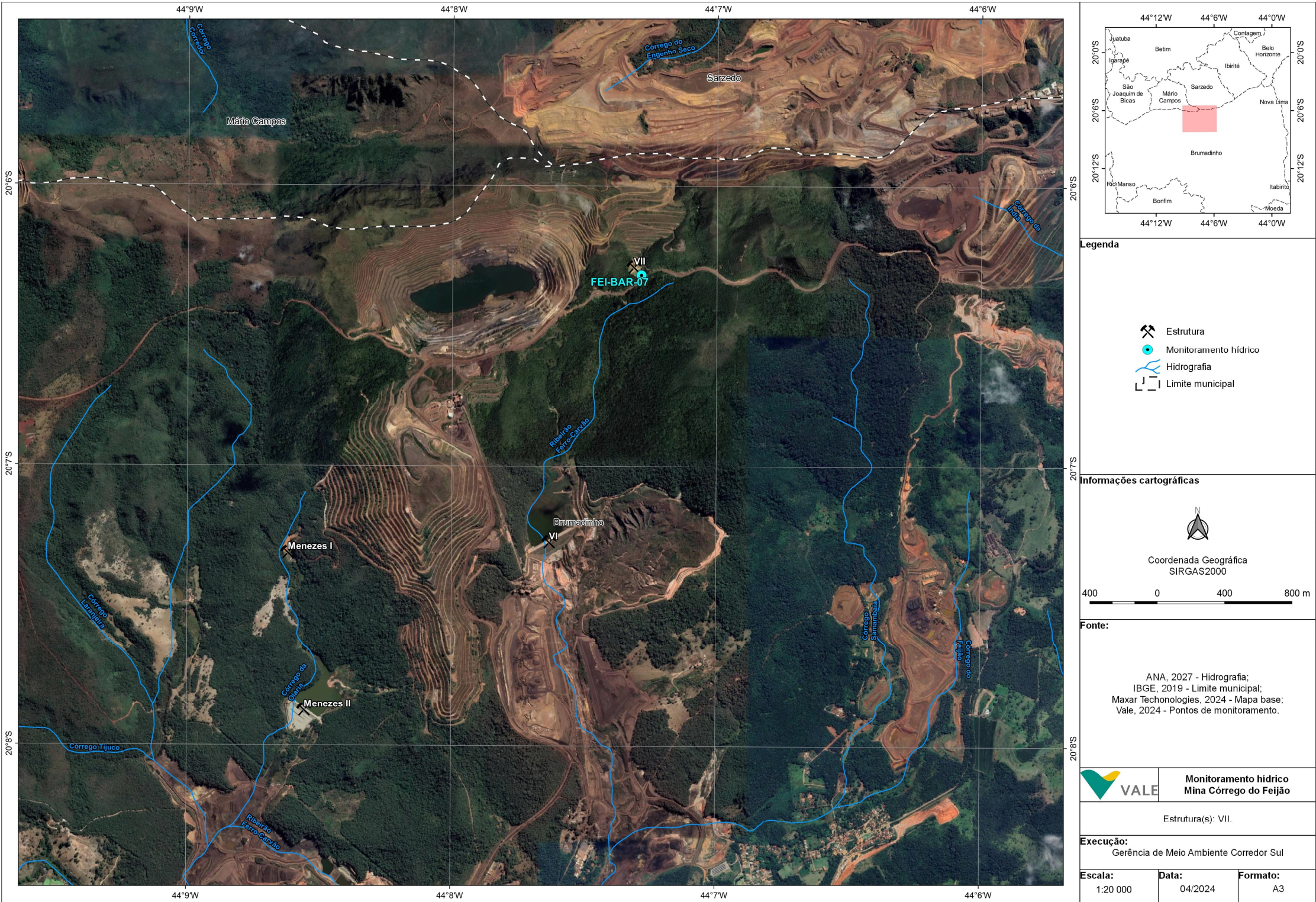
4.2.2. Procedimento Analítico

O procedimento analítico das variáveis físico-químicas, quando obtida amostra, é realizado por laboratório acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO com base nos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17.025/2005.

No Anexo II deste relatório, consta o Boletim Analítico 203204/2024-1.0, emitido pela empresa ALS Ambiental Ltda., no qual registra-se o local da coleta como “Ponto Sem Vazão”, ou seja, esteve seco.

Na Figura 2 é indicada a localização do ponto de coleta da amostra de água superficial. A hidrografia considerada possui ordem de Strahler ≥ 3 .

Figura 2 - Localização do Ponto de Monitoramento



5. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES IN SITU E ANÁLISE QUÍMICA

Durante as investidas de campo realizadas em março/24, não foi obtida amostra da matriz ambiental água para análise química e medições *in situ*, devido ao não vertimento de água pelo cala extravasor da Barragem VII.

6. CONCLUSÃO

Não foi obtida amostra devido à condição natural do ambiente, que se manteve seco durante o mês março/24.

A Barragem VII mantém-se seca durante longo período anual. O pouco volume de água que ela recebe, advém da PDE Norte 1; volume este que é insuficiente para verter pelo canal extravasor da estrutura geotécnica. Este pequeno volume, é absorvido pelo terreno através de infiltração.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALS AMBIENTAL LTDA. Boletim Analítico 203204/2024-1.0. Março de 2024.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd ed. Washington. 2012.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Base Hidrográfica Ottocodificada. Ano 2017.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. SGB – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Manual Levantamentos Topobatimétricos e Geodésicos aplicados na Rede Hidrometeorológica Nacional - (RHN). Brasília, 2021.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 9898. Preservação e Técnica de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores. Junho de 1987.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17025:2017. Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de ensaio e Calibração. Setembro de 2005.

ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1



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

CREA-MG

ART CARGO-FUNÇÃO
Nº MG20221089400

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO à
MG20221032916

1. Responsável Técnico		
GENILTON CRISPIM SANTOS		
Título profissional: ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO		RNP: 1400264200 Registro: MG0000121857D MG
2. Contratante		
Contratante: VALE S/A		CPF/CNPJ: 33.592.510/0035-01
FAZENDA FAZENDA CAPÃO XAVIER		Nº: S/N
Complemento: Zona Rural	Bairro: Zona Rural	
Cidade: NOVA LIMA	UF: MG	CEP: 34000000
País: Brasil		
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado		
Ação Institucional: Outros		
3. Vínculo Contratual		
Unidade administrativa: Sede		Nº: S/N
FAZENDA FAZENDA CAPÃO XAVIER		
Complemento: Zona Rural	Bairro: Zona Rural	
Cidade: NOVA LIMA	UF: MG	CEP: 34000000
Data de início: 18/10/2019	Previsão de término: Não especificado	
Tipo de vínculo: EMPREGADO		
Identificação do cargo/função: Desempenho de Cargo/Função Técnica		
4. Atividade Técnica		
1000 - OUTRA	Quantidade	Unidade
26 - Desempenho de cargo > #3367 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)	8,00	h/d
A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART		
5. Observações		
Atividades de Meio Ambiente relacionadas aos monitoramentos de flora e fauna, supressão vegetal, condicionantes ambientais, incêndios florestais, proteção ecossistêmica, monitoramentos ambientais e elaboração de relatórios.		
6. Declarações		
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar		
7. Entidade de Classe		
- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE		
8. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Nova Lima	25	do
Local	data	
		GENILTON CRISPIM SANTOS - CPF: 038.998.866-90
		Cristiane Cardoso
		VALE S/A - CNPJ: 33.592.510/0035-01
		Articulação: 01212142
		Vale S.A
9. Informações		
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.		
10. Valor		
Esta ART é isenta de taxa Registrada em: 25/04/2022		



ANEXO II – BOLETIM ANALÍTICO 203204/2024-1.0



BOLETIM ANALÍTICO 203204/2024-1.0

Processo Comercial 5285/2023

DADOS DO SOLICITANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Av. GRACA ARANHA, 26-ED BARAO DE MAUACENTRO-Rio de Janeiro RJ - 20.030-001
Nome do Solicitante: Shayanna Mitri Amorim da Rocha Souza
Contato: - shayanna.souza@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Av. GRACA ARANHA, 26-ED BARAO DE MAUACENTRO-Rio de Janeiro RJ - 20.030-001
Nome do Contratante: Shayanna Mitri Amorim da Rocha Souza
Contato: - shayanna.souza@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: FEI-BAR-07 (592069.00/7776682.00) (Mensal)
Identificação da Amostra: Água Superficial
Matriz: 28058/2024
Número de Grupo ALS: 11789906
Código ALS:

Data/Hora de Coleta: 26/03/2024 12:41:00
Responsável pela coleta:
Data Entrada no Lab:
Data da Elaboração do laudo: 04/04/2024

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

CAS	Parâmetro	Resultado	Unidade	Diluição	LQ	LD	Incerteza	RES. CONAM A N.357 (17/03/2005) - Art. 15	COPAM/ CERH- MG N. 08 (21-11-2022) - Art. 16	Data preparo	Data análise	Ref.
---	Situação do Ponto de Coleta	Ponto Sem Vazão	---	-	---	---	---	---	---	---	26/03/24	19439

REFERÊNCIAS

Ref.	Mét. Preparo	Mét. Referência	Laboratório	Acreditação
19439	---	---	ALS Belo Horizonte	---

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

**Legislação:**

RES. CONAMA N.357 (17/03/2005) - Art. 15
COPAM/CERH-MG N. 08 (21-11-2022) - Art. 16

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

"Para a elaboração da declaração de conformidade são consideradas todas as casas decimais significativas obtidas nos estudos estatísticos de validação e incerteza das metodologias utilizadas pela ALS. Ressaltamos que para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação, deve-se efetuar pelas partes interessadas uma análise de redução de casas decimais com regra de arredondamento que altere apenas as casas decimais equivalentes ao solicitado pela legislação." O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Junia Gabriela Batista de Souza

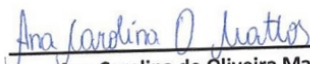
Lucia Antunes Nascimento

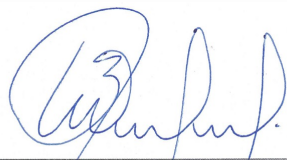
Foto(s) do ponto:

Sem Foto

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 04 de Abril de 2024


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Environmental - LATAM
CRQ IV - 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com



A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **203204/2024-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade
6eab19bed31498dc436003b18561b9ff

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.