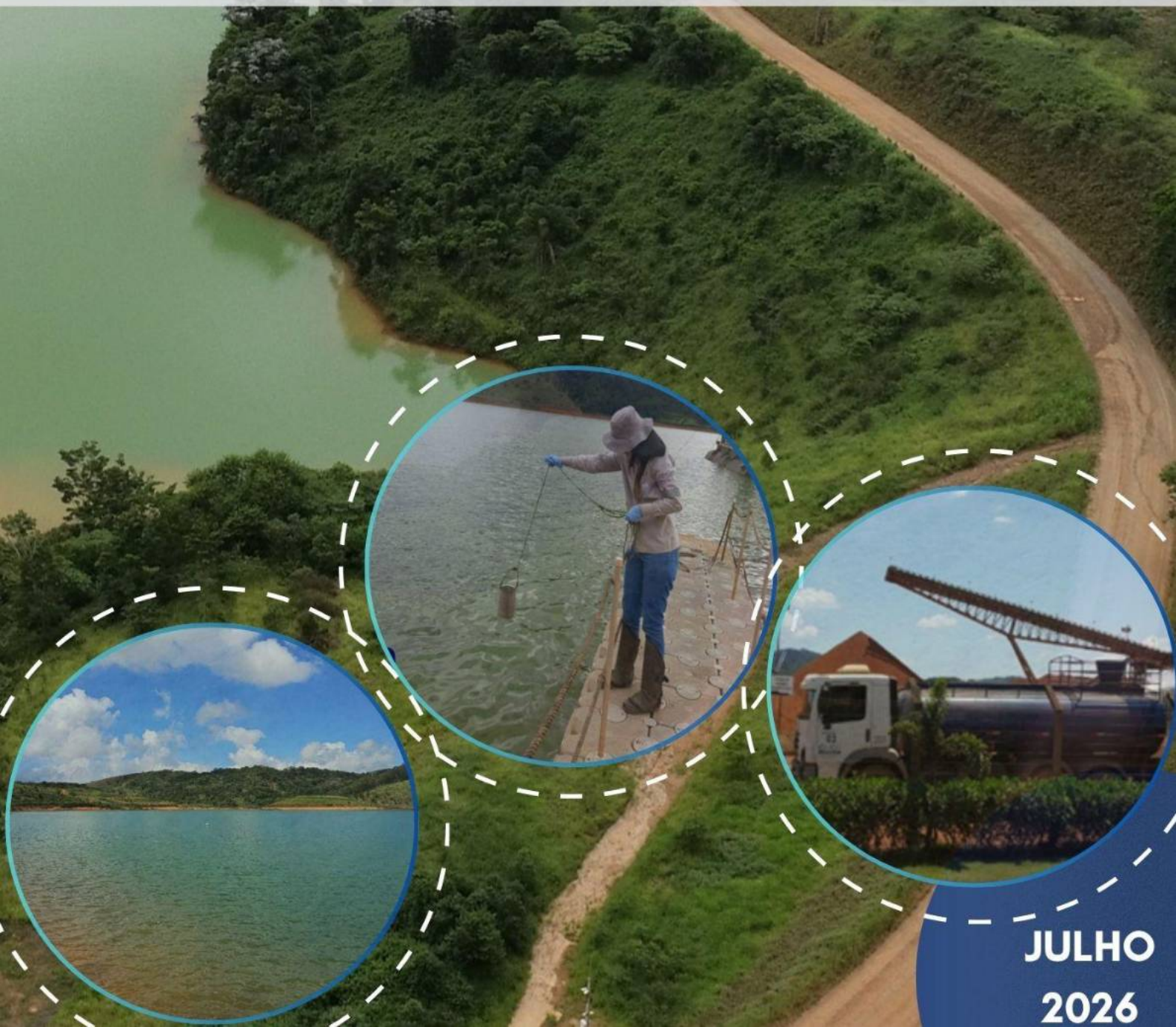


RELATÓRIO TÉCNICO 1º SEMESTRE DE 2026

Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)
Unidade Mirai

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E POEIRA DA BARRAGEM DE REJEITOS



JULHO
2026

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA E POEIRA DA BARRAGEM DE REJEITOS

1º Semestre de 2026

Período de Amostragem –janeiro a junho de 2026

MIRAI/MG

JULHO, 2026

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES PRELIMINARES.....	6
1.1	IDENTIFICAÇÃO.....	6
1.2	EQUIPE TÉCNICA.....	6
2.	INTRODUÇÃO.....	7
3.	ÁREA DE ESTUDO.....	7
3.1	CLIMA.....	10
3.2	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA.....	12
4.	CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D' ÁGUA.....	13
5.	OBJETIVOS.....	17
6.	EMBASAMENTO TÉCNICO.....	17
6.1	RESOLUÇÕES ESTADUAIS E FEDERAIS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE HÍDRICA.....	18
6.2	PARÂMETRO DE METAL TOTAL E METAL DISSOLVIDO.....	18
6.3	ESTUDOS DE REAPROVEITAMENTO DE ÁREA LAVRADA.....	20
7.	METODOLOGIA.....	21
7.1	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	21
8.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
8.1	QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL.....	25
8.1.1	COR VERDADEIRA.....	33
8.1.2	FERRO DISSOLVIDO.....	34
8.1.3	MANGANÊS TOTAL.....	35
8.1.4	SÓLIDOS SUSPENSOS.....	36
8.1.5	ALUMÍNIO DISSOLVIDO.....	37
8.2	POEIRA.....	38
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

ANEXO

ANEXO I - ART'S E CTF

ANEXO II - BOLETINS ANALÍTICOS – JANEIRO A JUNHO/2026

ANEXO III - RELATÓRIO TÉCNICO DE CAMPO – JANEIRO A JUNHO/2026

ANEXO IV - RESULTADOS DE MONITORAMENTO DE POEIRA (HI-VOL)

ANEXO V - (PO) PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 – COLETA HÍDRICA

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DA CBA.....	8
FIGURA 2: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM DE REJEITOS DE MIRAI. (FONTE: HIDRO BR, 2021).	9
FIGURA 3: ETAPAS DO PROCESSO DE EXPLORAÇÃO DA BAUXITA.	10
FIGURA 4: DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA UPGRH - PS2 (IGAM, 2020).	14
FIGURA 5: ENQUADRAMENTO DOS RIOS MINEIROS INSERIDOS NA PS2 (FONTE: DELIBERAÇÃO NORMATIVA Nº 16, 1996).	16
FIGURA 6: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FAIXAS DO IQA NA UPGRH PS2 PARA OS ANOS DE 2020 A 2023 (IGAM, 2024).	17

FIGURA 7: PROCESSOS E CONDIÇÕES GEOQUÍMICAS QUE CONTROLAM A ESPECIAÇÃO QUÍMICA DOS METAIS (SMITH ET AL., 2015).	19
FIGURA 8: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	22
FIGURA 9: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE FEVEREIRO/2026.	22
FIGURA 10: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE MARÇO/2026.	22
FIGURA 11: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE ABRIL/2026.	22
FIGURA 12: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE MAIO/2026.	22
FIGURA 13: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ DIREITO, NO MÊS DE JUNHO/2026.	22
FIGURA 14: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	23
FIGURA 15: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE FEVEREIRO/2026.	23
FIGURA 16: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE MARÇO/2026.	23
FIGURA 17: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE ABRIL/2026.	23
FIGURA 18: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE MAIO/2026.	23
FIGURA 19: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ ESQUERDO, NO MÊS DE JUNHO/2026.	23
FIGURA 20: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	24
FIGURA 21: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL, NO MÊS DE ABRIL/2026.	24
FIGURA 22: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DIQUE 1, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	24
FIGURA 23: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DIQUE 1, NO MÊS DE ABRIL/2026.	24
FIGURA 24: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DIQUE 2, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	24
FIGURA 25: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO DIQUE 2, NO MÊS DE ABRIL/2026.	24
FIGURA 26: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO CBA – 01, NO MÊS DE JANEIRO/2026.	25
FIGURA 27: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PONTO CBA – 01, NO MÊS DE ABRIL/2026.	25
FIGURA 28: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: INFORMAÇÕES.	6
TABELA 2: INFORMAÇÕES DA EQUEPE TÉCNICA.	6
TABELA 3: IDENTIFICAÇÃO, COORDENADAS, DESCRIÇÃO E FREQUÊNCIA DE ANÁLISE DOS PONTOS DE ÁGUA SUPERFICIAL NA UTM.	26
TABELA 4: PARÂMETROS ANALISADOS NOS PONTOS DE ÁGUA SUPERFICIAL E SEUS RESPECTIVOS LIMITES SEGUNDO A DN COPAM/CERH nº 08/22.	28
TABELA 5: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO PONTO CBA-01, JANEIRO A JUNHO DE 2026.	29
TABELA 6: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO DRENO DE PÉ DIQUE 1, JANEIRO A JUNHO DE 2026.	29
TABELA 7: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO DRENO DE PÉ DIQUE 2, JANEIRO A JUNHO DE 2026.	30
TABELA 8: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO DRENO DO PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL, JANEIRO A JUNHO DE 2026.	31
TABELA 9: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO DRENO DO PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL – LADO DIREITO, JANEIRO A JUNHO 2026.	31
TABELA 10: RESULTADOS DOS PARÂMETROS NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL NO DRENO DO PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL – LADO ESQUERDO, JANEIRO A JUNHO DE 2026.	32

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: BALANÇO PLUVIOMÉTRICO ACUMULADO NO ANO DE 2024 NA UNIDADE DE MIRAI (FONTE: DADOS INTERNOS CBA).

ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

GRÁFICO 2: BALANÇO PLUVIOMÉTRICO MENSAL NO ANO DE 2025 NA UNIDADE DE MIRAI (FONTE: DADOS INTERNOS CBA). ... **ERRO!**

INDICADOR NÃO DEFINIDO.

GRÁFICO 3: BALANÇO PLUVIOMÉTRICO MENSAL NO ANO DE 2026 NA UNIDADE DE MIRAI (FONTE: DADOS INTERNOS CBA). 12

GRÁFICO 4: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO COR VERDADEIRA NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL-LADO DIREITO. 33

GRÁFICO 5: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO COR VERDADEIRA NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL. 33

GRÁFICO 6: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO FERRO DISSOLVIDO NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO DIREITO.
..... 34

GRÁFICO 7: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO FERRO DISSOLVIDO NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL..... 34

GRÁFICO 8: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO MANGANÊS TOTAL NO PONTO DRENO DE PÉ DIQUE 1. 35

GRÁFICO 9: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO MANGANÊS TOTAL NO PONTO DRENO DE PÉ DIQUE 2. 35

GRÁFICO 10: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO MANGANÊS TOTAL NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO DIREITO.
..... 35

GRÁFICO 11: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO MANGANÊS TOTAL NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO
ESQUERDO. 35

GRÁFICO 12: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO SÓLIDOS SUSPENSOS NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO DIREITO.
..... 36

GRÁFICO 13: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO ALUMÍNIO DISSOLVIDO NO PONTO CBA 01. 37

GRÁFICO 14: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO ALUMÍNIO DISSOLVIDO NO PONTO BARRAMENTO PRINCIPAL. 37

GRÁFICO 15: SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO NO PONTO ALUMÍNIO DISSOLVIDO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO
DIREITO. 37

GRÁFICO 16: : SÉRIE HISTÓRICA DO PARÂMETRO ALUMÍNIO DISSOLVIDO NO PONTO DRENO DE PÉ BARRAMENTO PRINCIPAL- LADO
ESQUERDO. 37

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1.1 IDENTIFICAÇÃO

Tabela 1: Informações.

Empreendimento:		Companhia Brasileira de Alumínio						
CNPJ:	61.409.892/0009-20							
Endereço:	Fazenda Chorona				Nº:	s/n		
Distrito:	Dores da Vitória							
Cidade:	Miraí				UF:	MG	CEP:	36.790-000
Telefone:	(32) 3426-5300							
Coordenador de Meio Ambiente			Oiti Vieira Junior					
Responsável:	Christian Fonseca de Andrade							

1.2 EQUIPE TÉCNICA

Tabela 2: Informações da equipe técnica

Técnico:	Paulo César Marques Cordeiro			Contato:	paulo.cordeiro@cba.com.br		
Formação profissional:		Biólogo	CRBio:	70025/04-D	ART N°:	20261000111780	
Responsabilidade no relatório:		Elaboração, Revisão e Aprovação do Relatório					
Técnico:	Rodrigo Domingos Oliveira		CRQ:	MG 02103202			
Responsabilidade no relatório:		Laudos laboratoriais					
Apoio:	Stéfanne Raffaella Santos Silva		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Apoio:	Thalita Silva Oliveira		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Apoio:	Thiago Antônio Simão		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Apoio:	Verônica Dienif de Carvalho		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Apoio:	Beatriz Rosa de Freitas		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Apoio:	Maria Luiza Anacleto Paiva		Função:	Assistente de Monitoramento Ambiental			
Responsabilidade no relatório:		Apoio e elaboração do relatório					

2. INTRODUÇÃO

Em atendimento ao artigo 14, item VII, alínea (c) da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB), a ser implementada de forma articulada com a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecida pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e com as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e de Proteção e Defesa Civil:

“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 Companhia Brasileira de Alumínio - Unidade Mirai, por meio deste documento, apresenta as informações acima qualificadas, correspondentes ao **primeiro semestre de 2026 – janeiro a junho de 2026**, para a Barragem de Rejeitos de Mirai.

3. ÁREA DE ESTUDO

O acesso ao município de Mirai, onde se localizam as jazidas, é feito a partir de Belo Horizonte – MG pela rodovia BR-356, tomando a MG – 262 até o trevo para Ponte Nova, seguindo pela BR – 120 até o município de Coimbra, onde se toma a BR-356 até o município de Ervália, e, por fim, percorrendo uma estrada de terra até o empreendimento (**Figura 01**).

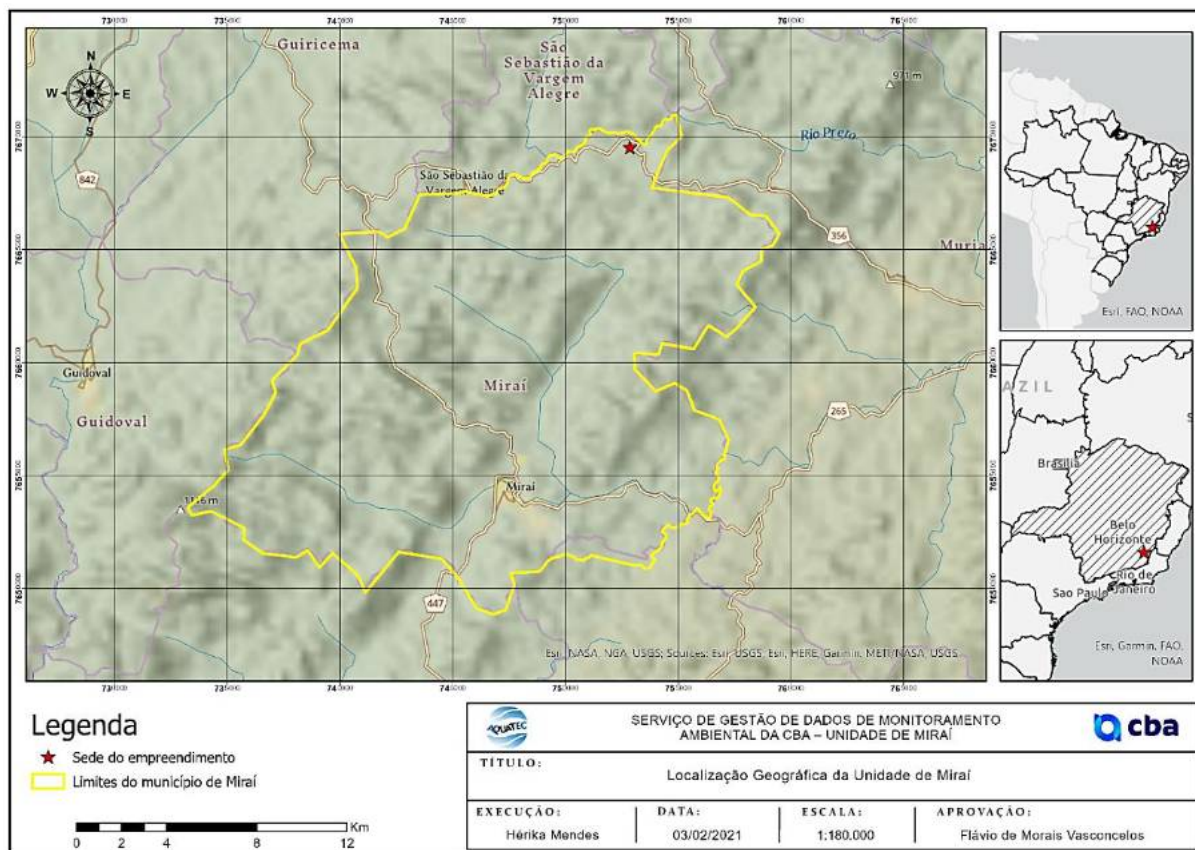


Figura 1: Localização do empreendimento da CBA.

A Barragem de Rejeitos de Mirai está localizada na unidade da CBA de mesmo nome, na zona rural do município de Mirai/MG. Seu acesso, a partir do centro de Mirai, ocorre por meio de um trajeto com aproximadamente 23 km. A partir do centro de Mirai deverá acessar a BR-265 sentido Belo Horizonte, onde se percorre cerca de 1,2 km até acesso à Rua João Campos Portela. Nesta rua siga no sentido do distrito de Dolores da Vitória, mantendo-se neste acesso por cerca de 19,9 km. Tome a direita na rotatória onde se encontra a portaria de acesso a Unidade Mirai da CBA. A rodovia percorre cerca de 1,5 km em acesso local dentro da unidade até a crista da estrutura, conforme indicado na **Figura 2**.

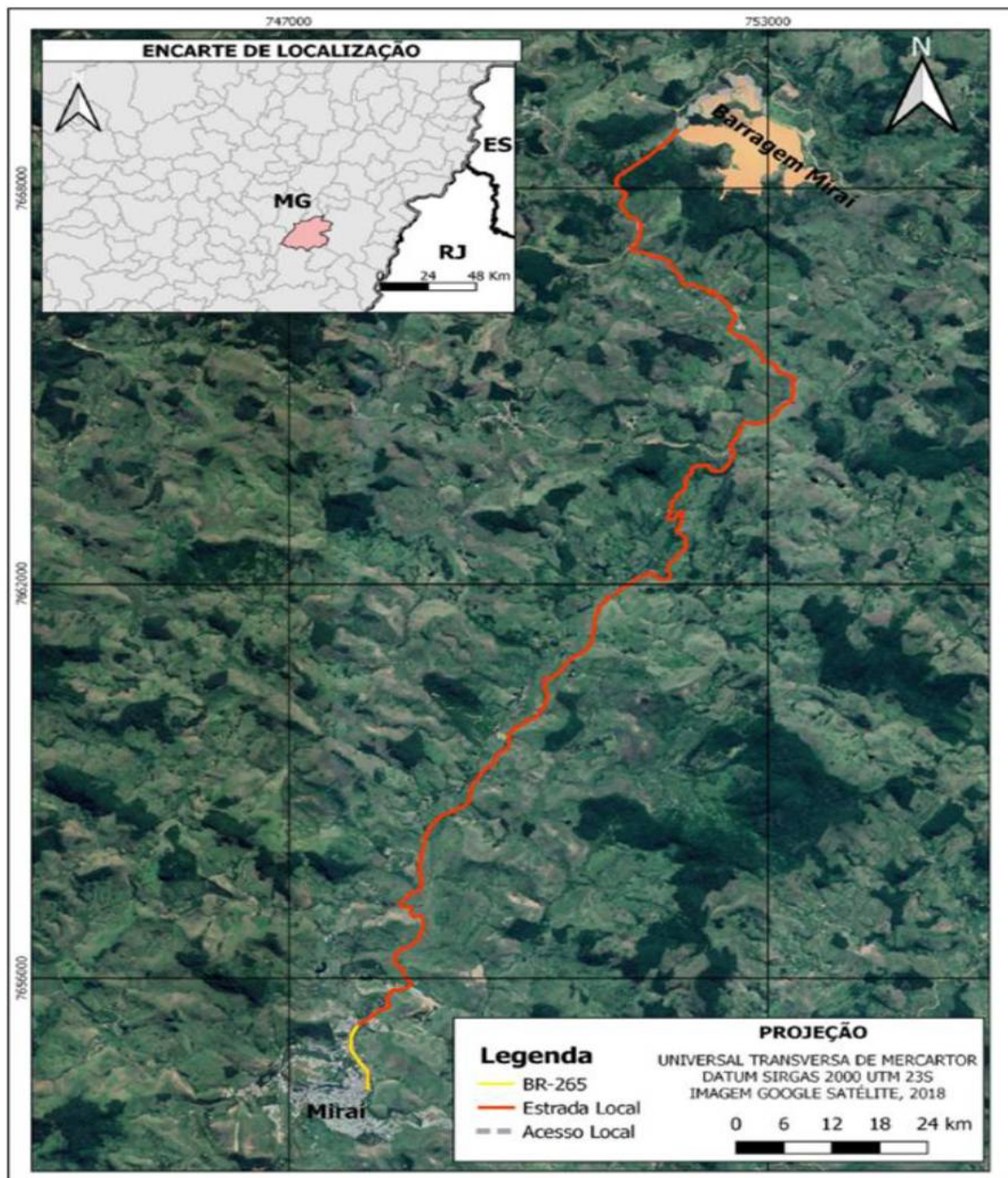


Figura 2: Planta de Localização da Barragem de Rejeitos de Mirai. (Fonte: Hidro BR, 2021).

Desde o início da produção de alumínio metálico pela Companhia Brasileira de Alumínio em 1955, foram identificadas diversas reservas de bauxitas esparsas na região da Zona da Mata, desde São João Nepomuceno até Manhuaçu, MG.

A CBA conta com unidades de beneficiamento de bauxita em Itamarati de Minas, Mirai e Poços de Caldas, onde é realizada a exploração do minério localizado em leitos tabulares quase

horizontais nas partes superiores de morros e encostas. O processo de extração é feito como mostrado no esquema a seguir (Figura 3).



Figura 3: Etapas do processo de exploração da bauxita.

Tendo em vista que o empreendimento pode influenciar a qualidade da água superficial e subterrânea no local, alterar paisagem natural, intensificar processos erosivos, além de impactos à fauna e flora, a CBA toma medidas para monitorar essas alterações e para recuperar as áreas degradadas.

A partir do momento que ocorre a exaustão da parte do corpo mineral que está sendo lavrado, é realizada a recomposição topográfica, subsolagem, retomada de solo rico e adubação. Também são feitas aberturas de curvas de nível e terraceamento para favorecer a infiltração de água do solo e conter processos erosivos. A recomposição vegetal propicia a reabilitação do local e o monitoramento ambiental, por meio de coleta e interpretação de resultados, permite a avaliação da eficiência da recuperação do local e proposição de melhorias.

3.1 CLIMA

A região se encontra no bioma Mata Atlântica, com predomínio de Floresta Estacional Semidecidual Montana. Contudo, a área está altamente antropizada por atividades agrícolas, coberta por reflorestamento de eucaliptos, pastagem, milho, entre outros.

A região é marcada pelo relevo montanhoso e serrano, predominante na paisagem da Zona da Mata. De acordo com a classificação de Köppen, o tipo climático desta região é tropical, com forte radiação solar e intensa evaporação, sofrendo grande influência devido à topografia limitada pelas serras próximas, o que ocasiona na ascendência e formação de chuvas.

O clima da região de Mirai é subquente ou quente e semiúmido apresentando quatro a cinco meses secos durante o ano (i.e., abril a setembro), com mínimo de chuvas de inverno e chuvas concentradas nos meses de novembro a fevereiro, apresentando uma média anual de 1450 mm. A região apresenta ainda temperatura mínima, média e máxima da ordem de 17°C, 22°C e 29°C, respectivamente. As chuvas são mal distribuídas, ocorrendo na sua maior parte no período do verão (i.e., entre outubro e março), podendo se manifestar na forma de enchentes registradas entre os meses de fevereiro e março. Nos meses secos (i.e., meses de abril a setembro) a incidência de chuva é relativamente pequena, ficando em torno de 92 mm e 200 mm, considerando o balanço anual. Durante esse período a deficiência de chuvas afeta diretamente alguns tipos de culturas. No **Gráfico 1** está indicado o índice pluviométrico registrado no ano de 2025.

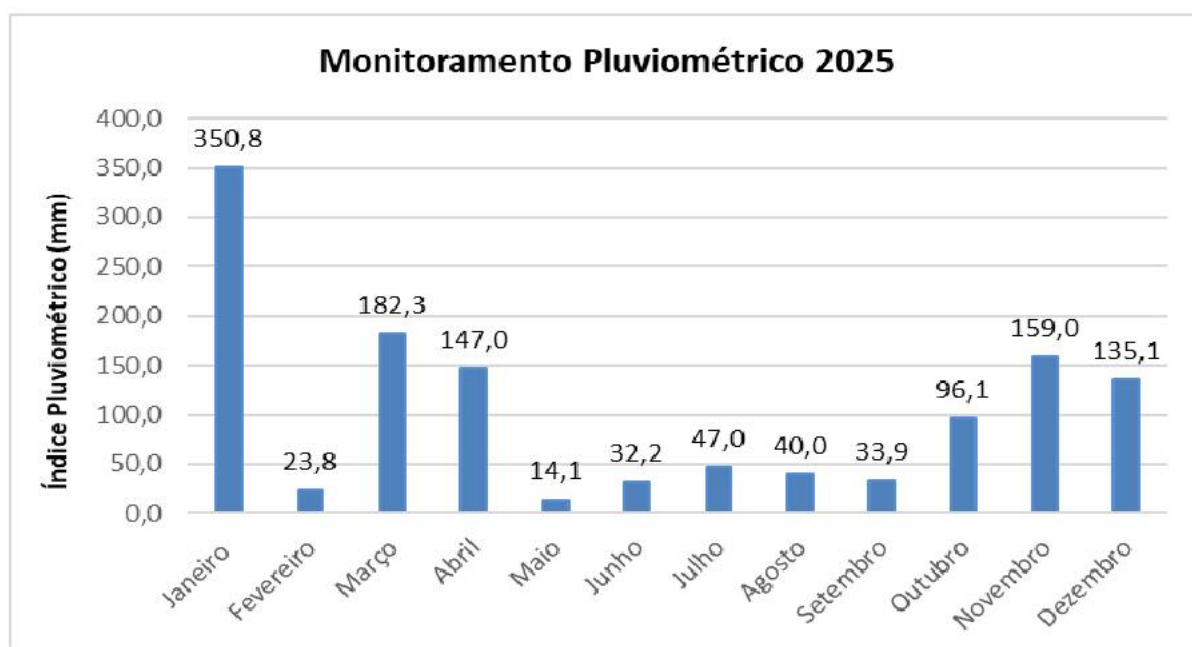


Gráfico 1: Balanço pluviométrico mensal no ano de 2025 na unidade de Mirai (Fonte: Dados Internos CBA).

Segundo dados disponibilizados pela CBA, o padrão pluviométrico da região próxima a unidade de Mirai apresenta período seco, predominantemente, entre abril e setembro. Já o período chuvoso está compreendido entre os meses de outubro e março, sendo que em dezembro e janeiro observam-se as maiores incidências pluviométricas na região. No **Gráfico 2** a seguir estão indicados, também, os dados de monitoramento pluviométrico mais recente de 2026.

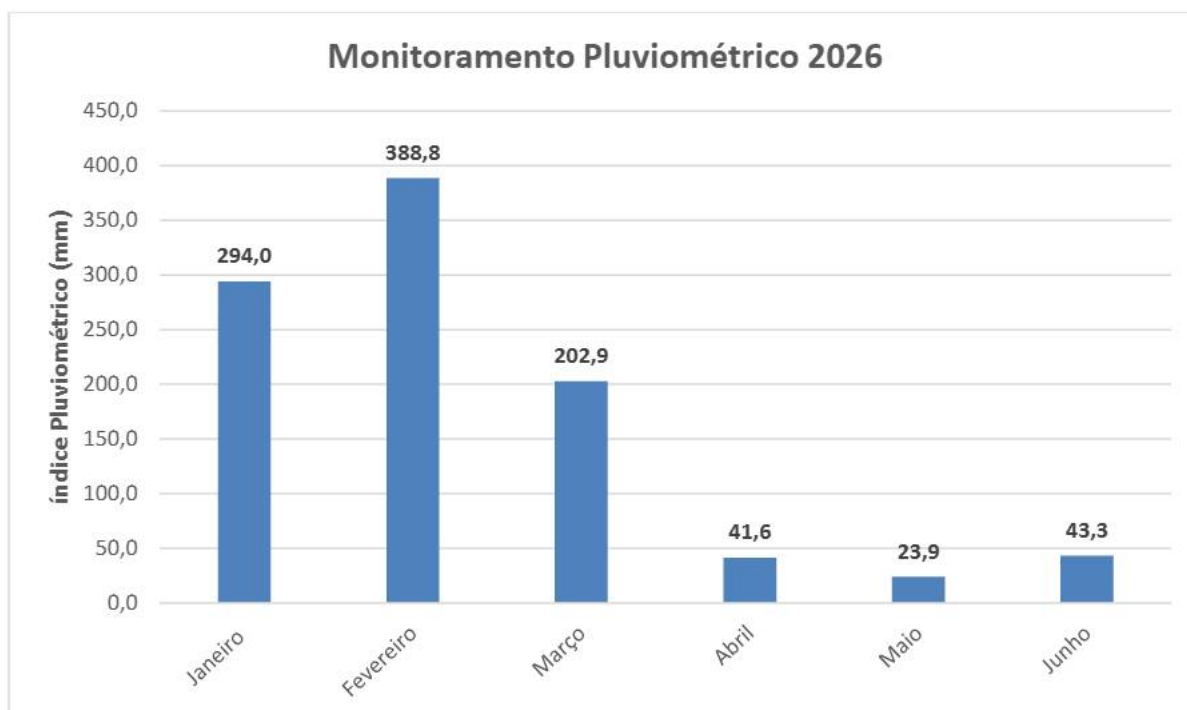


Gráfico 2: Balanço pluviométrico mensal no ano de 2026 na unidade de Mirai (Fonte: Dados Internos CBA).

3.2 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

As áreas de ocorrência de bauxita na região da Zona da Mata estão associadas às rochas metamórficas de idade pré-cambrianas, complexamente arrançadas e com alto grau de transformação, o que dificulta o reconhecimento de suas condicionantes estratigráficas.

Com relação a geomorfologia local, verifica-se que a morfologia da região onde está o empreendimento é fortemente condicionada pela estrutura geológica, onde os dobramentos e falhamentos do Pré-Cambriano, reativados mais recentemente, marcam as orientações principais SW-NE e NW-SE. Na porção W-NW da área do projeto, ocorrem rochas que foram classificadas como pertencentes à Associação Barbacena, constituída principalmente de micaxistos, quartzitos, gnaisses, basitos, ultrabasitos e filitos que ocorrem por vezes migmatizados. Na região E-SE da área, afloram rochas classificadas como pertencentes à Associação Paraíba do Sul, que compreende um conjunto de litologias caracterizadas por uma estruturação de direções predominantes NNE, pelo bandamento com fortes mergulhos para SSE e pelo domínio de migmatitos e charnockitos (rochas ricas em alumínio). Em função da predominância de cada um dos tipos litológicos, distingue-se um Complexo Migmatítico e um Complexo Charnockítico.

O material gerado pela alteração química das rochas em um clima quente e úmido é constituído por caulinita, hidróxidos de alumínio, hidróxidos de ferro e quartzo primário mais ou menos

corroído. Localmente, em função do tipo da rocha matriz e do perfil topográfico, alguns minerais secundários acumulam-se em proporções e posições espaciais diferentes, dando origem as lateritas ferruginosas e as lateritas aluminosas (i.e., bauxita).

As jazidas de bauxita da região ocorrem sob a forma de corpos superficiais, localizados sempre nas porções de meias encostas a topos das elevações com inclinação entre 25º e 40º, acompanhando aproximadamente o relevo. Na região de ocorrência do empreendimento, na região de Mirai (Bloco Mirai/ Muriaé), são mais comuns as ocorrências dos corpos nos topos e na meia encosta.

Em relação aos solos, os mais comumente encontrados na área são os latossolos vermelho amarelos e os podzólicos, nas encostas, e os litólicos mais próximos aos topos, presentes, sobretudo, nas áreas serranas. Chegam a ocorrer, com frequência, os afloramentos rochosos também nas vertentes mais íngremes. Nas áreas de ocorrência dos corpos de bauxita, a média de profundidade dos horizontes "A" e "B" é de 0,70 m, variando em geral entre 0,20 e 1,5 m. São solos residuais com uma camada húmica, de cor escura, com espessura máxima de 20 cm.

4. CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D' ÁGUA

O enquadramento dos corpos hídricos possui como objetivo, de acordo com a Lei Federal nº 9.433 de 1997, assegurar que a qualidade da água de um rio, lago ou lagoa seja compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas. Neste sentido, o enquadramento deve ser visto como um instrumento de planejamento, pois deve estar baseado não apenas no estado atual do corpo hídrico, mas nos níveis de qualidade que este deveria possuir ou se manter para atender às necessidades estabelecidas pela comunidade e seus usos específicos.

O empreendimento da CBA localizado na Barragem de Rejeitos pertencente ao município de Mirai, está localizado na bacia hidrográfica denominada UPGRH PS2 – Sub-bacia do Rio Preto, Bacia Hidrográfica Estadual do Rio Preto e Bacia Hidrográfica Federal do Rio Muriaé (**Figura 4**).

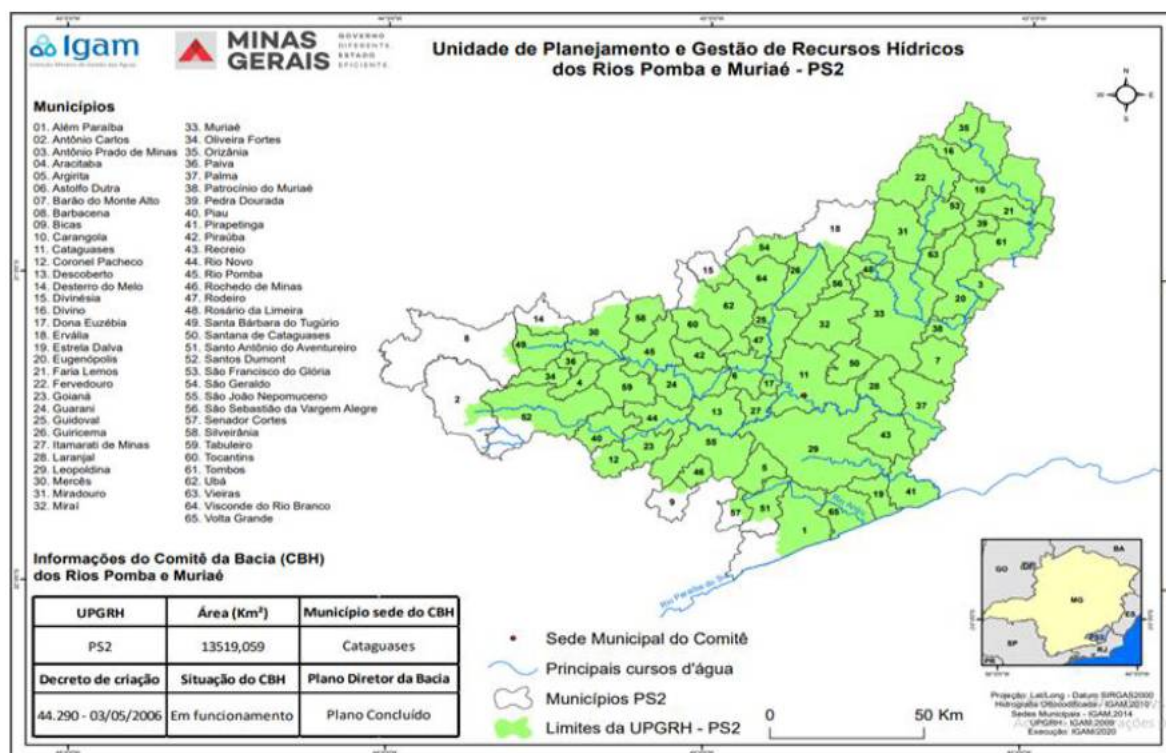


Figura 4: Delimitação geográfica da UPGRH - PS2 (IGAM, 2020).

O rio Pomba nasce na Serra Conceição, pertencente à cadeia da Mantiqueira, em Barbacena, a 1.100 m de altitude. Depois de percorrer 265 km, atinge a foz no Paraíba do Sul. Seus principais afluentes são os rios Novo, Piau, Xopotó, Formoso e Pardo. Por sua vez, o rio Muriaé é formado pela confluência dos rios Bom Sucesso e Samambaia, cujas nascentes localizam-se no município de Mirai a 900 m de altitude.

Na Serra das Pedras, derivação da Mantiqueira, passa a ser denominado de Muriaé quando se encontra com o rio Santo Antônio, a 300 m de altitude. A cerca de 5 km a jusante da cidade de Muriaé recebe o rio Glória, seguindo para leste e recebendo as águas de outro importante afluente, o rio Carangola. Desenvolve-se primeiramente no trecho mineiro em uma região de relevo acidentado e de várzeas extensas que concentram principalmente atividades agropecuárias.

A principal especificidade dessa sub-bacia em relação ao saneamento ambiental é a falta de tratamento dos efluentes provenientes dos esgotos domésticos, resultando em lançamento “in natura” de matéria orgânica e coliformes fecais, com risco para a saúde pública da população da bacia. Em sua totalidade no que se refere ao saneamento da área supracitada, a região possui índice de cobertura de coleta de esgotos referente à água consumida de cerca de 60,87%, sendo que deste valor apenas 4,72% apresentam cobertura com tratamento (SNIS, 2016). Já o abastecimento total de água na região apresenta um índice de 69,04%, com um consumo per capita médio de aproximadamente 159,67 l/hab.dia (SNIS, 2016).

O enquadramento para águas superficiais dos corpos hídricos em classes está previsto na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e sobre as diretrizes para o seu enquadramento. Conforme a Resolução CONAMA 357/05 tem-se que as águas superficiais estão ordenadas em 13 (treze) classes, separadas em águas doces (Classe 1, 2, 3 e 4), águas salobras (Classe 1, 2 e 3) e águas salinas (Classe 1, 2 e 3), segundo o grau de salinidade de cada uma.

Já as classes de enquadramento estão relacionadas aos usos preponderantes dos corpos hídricos, ou seja, aos usos que se pretende lhes dar. Para cada uma das classes está estabelecido um nível de qualidade que assegure o atendimento das necessidades da população, assim como o equilíbrio do ambiente aquático.

Os pontos referentes a Barragem de Rejeitos se enquadram como águas doce e tem os usos preponderantes previstos no artigo 4º da Resolução CONAMA 357/05 conforme o Art. 4º – As águas doces são classificadas em:

➤ **Classe 1**, sendo as águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- d) a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
- e) a proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

➤ **Classe 2**, sendo as águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- d) a irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) a aquicultura e a atividade de pesca.

➤ **Classe 3**, sendo as águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
- b) a irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

- c) a pesca amadora;
- d) a recreação de contato secundário; e
- e) a dessedentação de animais.

➤ **Classe 4**, sendo as águas que podem ser destinadas:

- a) a navegação; e
- b) a harmonia paisagística.

O enquadramento dos corpos de água em classes conforme os usos, garante às águas qualidade compatível com os mais severos usos a que se destinam e diminui os gastos de combate à poluição das águas. Assim, conforme indica a **Figura 5** os pontos contemplados na Barragem se enquadram como Classe II e devem ser analisados conforme as exigências.



Figura 5: Enquadramento dos rios mineiros inseridos na PS2 (Fonte: Deliberação Normativa Nº 16, 1996).

Em relação a qualidade desses corpos hídricos no estado de Minas Gerais, o monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), por meio do Programa Águas de Minas e pela Agência Nacional de Águas (ANA). A região da bacia hidrográfica dos rios Pomba e Muriaé conta com 24 pontos de amostragem do IGAM espalhados por toda sua extensão, que realizam coletas com frequência trimestral. Na **Figura 6** está compreendido o histórico dos índices de qualidade da água nos anos 2020, 2021, 2022 e 2023 respectivamente.

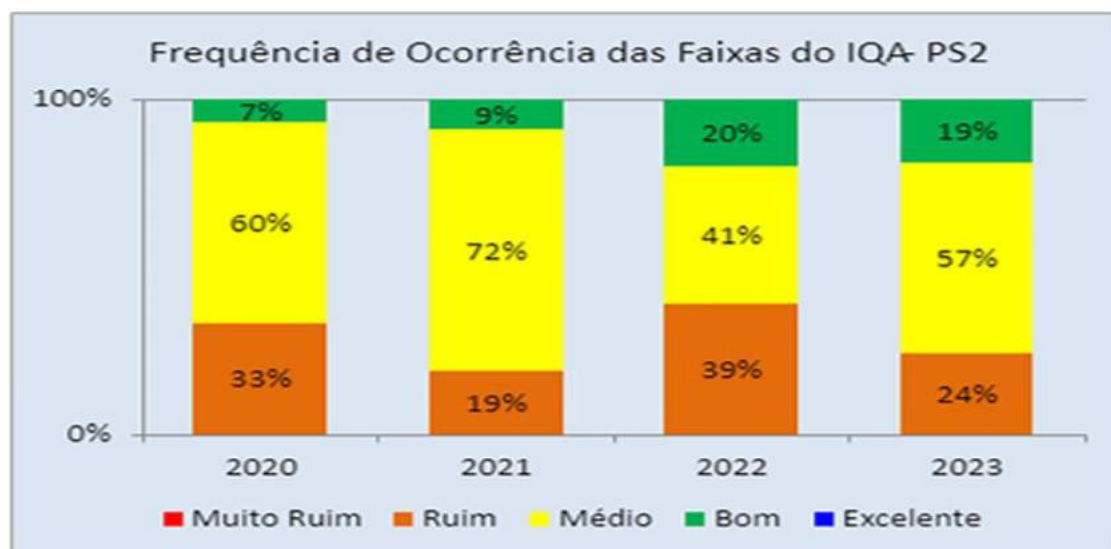


Figura 6: Distribuição percentual das faixas do IQA na UGRH PS2 para os anos de 2020 a 2023 (IGAM, 2024).

Durante os quatro anos, a classificação da maioria dos pontos de amostragem é de índice “médio”, variando de 60% em 2020 a 57% em 2023. No geral, verifica-se oscilações da qualidade das águas da região, visto que, observa-se aumentos e decréscimos nos pontos classificados como “ruim”, ficando ausentes os pontos classificados como “excelente” em todos os anos consecutivos.

5. OBJETIVOS

O objetivo principal deste relatório consiste em **avaliar e interpretar os resultados do monitoramento da qualidade da água superficial** realizados nos meses de **janeiro a junho de 2026** na **Barragem de Rejeitos da Unidade Mirai/MG**, verificando a conformidade dos parâmetros analisados com os limites estabelecidos pela **DN COPAM/CERH-MG nº 08/2022** para águas doces de Classe II.

Além disso, busca-se **comparar os resultados obtidos com séries históricas anteriores**, de modo a identificar eventuais **anomalias ou tendências de alteração** na qualidade hídrica, fornecendo subsídios técnicos para a gestão ambiental e para a segurança operacional da estrutura.

6. EMBASAMENTO TÉCNICO

O monitoramento da qualidade de água em empreendimentos minerários tem por finalidade verificar a eficiência dos dispositivos de controle de impacto ambientais implementados na operação industrial. Esse programa está geralmente associado a condicionantes ambientais, que foram estabelecidas ou nos estudos de impacto ambiental do empreendimento (i.e., EIA/RIMA) ou na renovação da licença de operação.

6.1 RESOLUÇÕES ESTADUAIS E FEDERAIS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE HÍDRICA

A rede de monitoramento, os parâmetros a serem coletados e a frequência de coleta foram estabelecidos ao longo de diversos estudos ambientais em função das características do empreendimento. Os resultados obtidos no monitoramento são analisados criticamente em relação à sua consistência e representatividade e em seguida são comparados como os limites estabelecidos em relação à norma ambiental em questão.

No presente caso, os dados de água superficiais foram comparados com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 08, de 21 de novembro de 2022, “Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais.

A classe na qual os pontos de monitoramento estão inseridos corresponde as Águas Doces - Classe 2. Essa classe pode ser destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas, parques, jardins, além da aquicultura e à atividade de pesca (MINAS GERAIS, 2022).

6.2 PARÂMETRO DE METAL TOTAL E METAL DISSOLVIDO

A presença de metais nos ambientes aquáticos é resultado da descarga de fontes pontuais e não pontuais, tanto de origem natural quanto antrópica. Embora muitos metais sejam essenciais para os organismos vivos, podem se tornar tóxicos acima de um determinado limite. Alguns ainda podem representar perigo para esses organismos mesmo em baixas concentrações.

A toxicidade efetiva de metais no ambiente aquático depende de uma série de fatores, tais como: distribuição e especiação química, duração e magnitude da exposição, vias de exposição e sensibilidades relativas dos organismos aquáticos. Laboratorialmente, é possível estudar a toxicidade de determinado metal, a partir de testes que determinam a dose que resulta em efeitos adversos para determinado organismo. Contudo, os efeitos reais dos contaminantes e os impactos ecológicos resultantes no ambiente, geralmente são significativamente mais complicados, envolvendo misturas de influências químicas exacerbantes e mitigadoras, bem como comunidades e estruturas ecológicas complexas.

Dentro do espectro amplo de fatores que influenciam a toxicidade, está a especiação química, visto que esta determina a reatividade, transporte, destino e biodisponibilidade de determinado metal. Geralmente, a concentração de íons livres são os melhores indicadores de biodisponibilidade e toxicidade para organismos aquáticos. Contudo, parâmetros como pH, teor de matéria orgânica, temperatura, alcalinidade, dureza, salinidade e interações com sedimentos,

são fatores que controlam a distribuição e especiação dos metais em ambientes aquáticos (Figura 7). Sendo assim, a depender das condições relativas a esses parâmetros, a concentração de íons livres poderá variar de níveis seguros (i.e., que não indiquem alta biodisponibilidade e toxicidade) à valores que representem riscos aos organismos presentes no ambiente aquático.

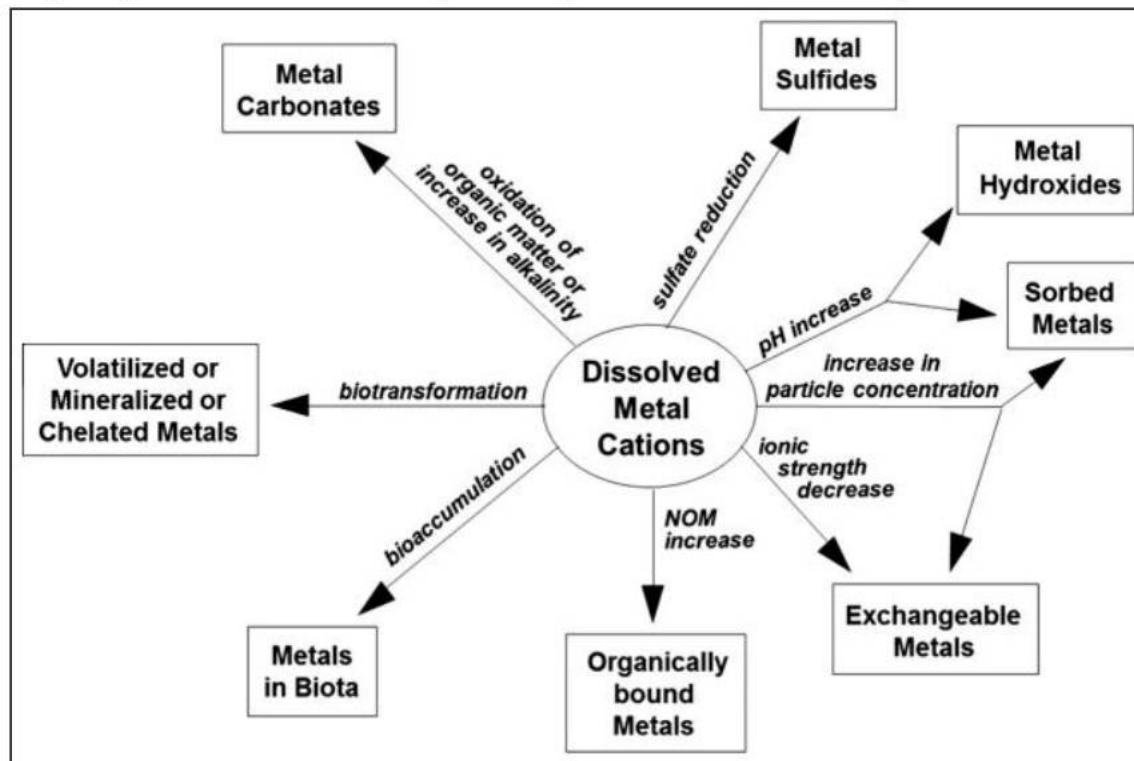


Figura 7: Processos e condições geoquímicas que controlam a especiação química dos metais (Smith *et al.*, 2015).

Visto que existem indícios que a concentração de íons livres são melhores indicadores de toxicidade para organismos aquáticos, operacionalmente, a fração de metal dissolvido representa com mais acuracidade a biodisponibilidade do composto químico do que o parâmetro metal total. Assim, durante o processo de monitoramento ambiental, é importante avaliar com certa cautela os valores de metais totais. Valores anômalos podem indicar influências de variação sazonal, que geralmente ocasionam no aumento da concentração de parâmetros em períodos chuvosos, devido ao aumento dos aportes por via direta e escoamento superficial. Ou seja, esse parâmetro (i.e., metal total) está muito suscetível a alterações que nem sempre estão associadas a uma possível fonte de contaminação do recurso hídrico em questão.

No Brasil, as legislações ambientais estadual e federal distinguem o parâmetro de metal total do metal dissolvido. Contudo, somente três metais possuem referência como metal dissolvido (i.e., ferro, alumínio e cobre), todos os demais são avaliados como metais totais. Ou seja, operacionalmente a amostra analisada para metal total não é filtrada em campo e sua preservação passa somente pela acidificação e, portanto, os resultados dessas amostras estão suscetíveis a interferências de partículas sólidas em suspensão.

6.3 ESTUDOS DE REAPROVEITAMENTO DE ÁREA LAVRADA

Atualmente, há uma preocupação mundial sobre a disponibilidade e preservação dos recursos naturais, sobretudo da água. Neste contexto, a gestão eficiente dos recursos hídricos é crucial tanto no âmbito social quanto ambiental. A ausência de um monitoramento responsável e eficaz pode comprometer a sustentabilidade da utilização desses recursos em corpos d'água.

A mineração de bauxita causa significativas alterações no solo devido à remoção da vegetação e ao deslocamento das camadas superficiais, exigindo um plano estratégico visando a recuperação da qualidade do solo nos locais afetados durante e após o fim das operações. O empreendimento responsável deve assumir compromissos legais, ambientais e sociais para a restauração dessas áreas mineradas. Assim, estudos que possibilitem a compreensão do impacto causado pelas atividades minerárias tão como permite o monitoramento da recuperação das áreas lavradas são essenciais. Neste contexto, a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) colaborou com diversos destes estudos, dos quais serão apresentados um breve resumo.

Através de um estudo visual, Freitas (2018) avaliou o processo completo de exploração da bauxita em 42 áreas, na unidade de Miraf-MG, abrangendo pré-mineração, exploração, reabilitação e áreas reabilitadas, focando principalmente nos processos hidrológicos. A partir deste estudo, foi observada baixa produtividade e falta de técnicas de conservação do solo e água nas áreas de pré-mineração. As áreas em exploração apresentaram técnicas mecânicas para retenção das águas de escoamento superficial. Na fase de reabilitação, observou-se a necessidade de maior cuidado devido à falta de cobertura inicial e à topografia íngreme, afetando a conservação do solo e água. Por fim, as áreas reabilitadas já entregues aos superficiários, de maneira geral, apresentaram boa produtividade. Adicionalmente, foi observado que, durante a extração da bauxita, os processos hidrológicos mais impactados foram o escoamento superficial, a infiltração e a evapotranspiração.

SILVEIRA (2017) avaliou o escoamento superficial em duas áreas de mineração de bauxita, antes e depois da lavra, ambas sob plantio de eucalipto e com a mesma classe de declividade. Na área pós-lavra, o escoamento superficial (0,17%) foi significativamente menor em comparação com a área pré-lavra (0,56%). Essa distinção entre valores obtidos foi decorrente da maior área de copa projetada e ao preparo em nível do terreno na área pós-lavra, em contraste com a área pré-lavra que apresentou plantio heterogêneo com falhas, baixa área de copa projetada, solo hidrofóbico e preparo do solo paralelo ao declive. A redução do escoamento na área pós-lavra foi resultado do processo de reabilitação realizado, onde o manejo do solo e a tecnologia de plantio foram os principais fatores que influenciaram na diferença entre os tratamentos.

7. METODOLOGIA

Os procedimentos de coleta e preservação das amostras seguiram os critérios estabelecidos no documento interno da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), referente ao **Processo de Operação (PO) PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001**.

As amostras coletadas foram analisadas internamente pelo Laboratório de Análises Ambientais e Solos da CBA (CNPJ: 61.409.892/0009-20), reconhecido pela RMMG - Rede Metrológica de Minas Gerais pelo PCR nº 559.01, devidamente credenciado pela norma de qualidade ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017 – Ensaio/Meio Ambiente.

Destaca-se que o Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) do laboratório supracitado está em processo de emissão (renovação), sendo apresentado no **ANEXO I** o Conselho Regional de Química (CRQ) em processo de aprovação.

Os procedimentos e normas de análises empregadas seguem as metodologias descritas no SMEWW - *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* - 24nd Edition (APHA, 2017).

Os resultados foram disponibilizados através do sistema *UltraLIMS*, por meio dos laudos laboratoriais, seguindo as exigências da norma **ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017** e, após é realizada de uma análise crítica dos resultados gerando gráficos de série histórica da concentração dos parâmetros monitorados e, também, figuras com localização dos pontos indicando o status de conformidade com a legislação aplicável. Além disso, foi analisada a correlação entre parâmetros e realizou-se o tratamento estatístico dos dados.

As amostras coletadas trata-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. No entanto, utiliza-se como referência para os valores a Deliberação Normativa Conjunta **COPAM-CERH/MG nº 08/2022**.

7.1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Nas **Figura 8 a Figura 27** estão apresentados os registros fotográficos referentes a realização da campanha de coleta das amostras de água superficial na DM 830.657/1980 entre os meses de **janeiro a junho de 2026**. Além dos registros fotográficos, as informações adicionais em relação à situação dos pontos de monitoramento, no momento da coleta. Esses dados são fundamentais para o entendimento das condições reais dos pontos de monitoramento no momento da coleta e na identificação de possíveis fontes potenciais externas que possam causar interferências nos resultados amostrados.



Figura 8: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de janeiro/2026.



Figura 9: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de fevereiro/2026.



Figura 10: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de março/2026.



Figura 11: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de abril/2026.



Figura 12: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de maio/2026.



Figura 13: Registro fotográfico do ponto dreno de pé direito, no mês de junho/2026.



Figura 14: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de janeiro/2026.



Figura 15: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de fevereiro/2026.



Figura 16: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de março/2026.



Figura 17: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de abril/2026.



Figura 18: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de maio/2026.



Figura 19: Registro fotográfico do ponto dreno de pé esquerdo, no mês de junho/2026.





Figura 26: Registro fotográfico do ponto CBA – 01, no mês de janeiro/2026.



Figura 27: Registro fotográfico do ponto CBA – 01, no mês de abril/2026.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1 QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Os dados obtidos no monitoramento ambiental no período de **janeiro a junho de 2026** foram comparados com o padrão estabelecido pela legislação pertinente (**DN COPAM/CERH nº 08/2022 – Água Doce – Classe II**). Na **Tabela 3** estão apresentadas as informações acerca dos pontos de monitoramento que foram avaliados durante esse período e na **Figura 28** estão apresentadas as localizações geográficas desses pontos.

Tabela 3: Identificação, coordenadas, descrição e frequência de análise dos pontos de água superficial na UTM.

Ponto	Matriz	Localização	Coordenadas UTM Zona 23S (Datum SIRGAS2000)		Frequência	Parâmetros Monitorados
			mE	mS		
UTM MIRAÍ Dreno de pé Barramento principal (lado direito)	Água - Água Superficial/Bruta	Dreno de pé Barramento principal	753286	7669178	Mensal	Al dissolvido, Al total, Condutividade e, cor verdadeira, Fe dissolvido, Fe total, Mn total, Oxigênio dissolvido, pH, Sólidos Suspensos, Sólidos totais dissolvidos, Sólidos totais secos, Turbidez.
UTM MIRAÍ Dreno de pé Barramento principal (lado esquerdo)	Água - Água Superficial/Bruta	Dreno de pé Barramento principal	753284	7669176	Mensal	
UTM MIRAÍ Dreno de pé Barramento principal	Água - Água Superficial/Bruta	Dreno de pé Barramento principal	753290	7669181	Trimestral	
UTM MIRAÍ Dreno de pé Dique 1	Água - Água Superficial/Bruta	Dreno de pé Dique 1	751799	7668958	Trimestral	
UTM MIRAÍ Dreno de pé Dique 2	Água - Água Superficial/Bruta	Dreno de pé Dique 2	753969	7668013	Trimestral	
UTM MIRAÍ CBA 01	Água - Água Superficial/Bruta	Reservatório Barragem	753968	7668012	Trimestral	

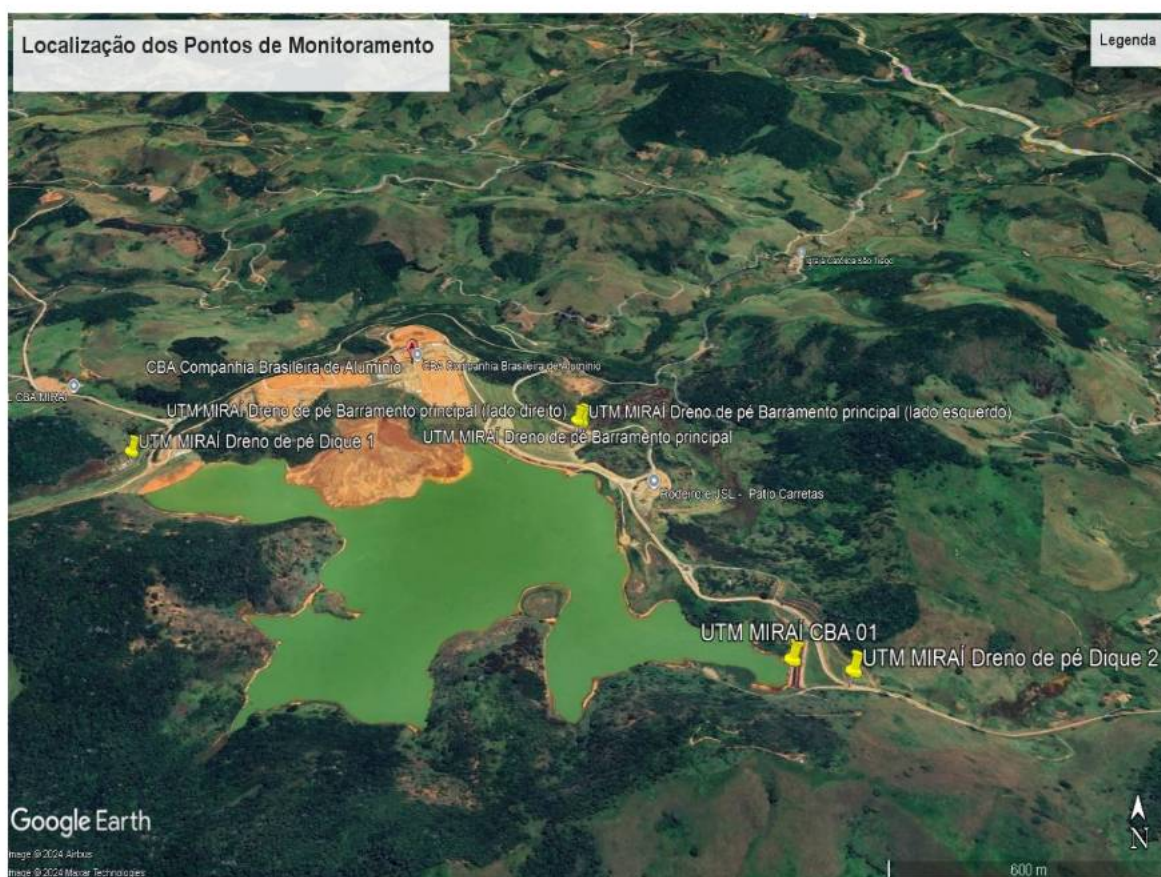


Figura 28: Mapa de Localização dos Pontos de Monitoramento da Qualidade da Água.

A Barragem de Miraf recebe os rejeitos de mineração provenientes do processo de beneficiamento de bauxita da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA/Unidade de Miraf.

A barragem conta com um sistema de drenagem que reúne as águas residuárias associadas à estrutura. Atualmente, tanto a água sobrenadante do reservatório, quanto as águas residuárias captadas nos sistemas de drenagem são consideradas como efluentes brutos.

Atualmente, o processo de tratamento do efluente é realizado em etapa única, por meio da correção do pH no próprio reservatório, utilizando a Estação de Tratamento de Água (ETA) para recirculação do efluente, decantando as partículas suspensas e clarificando toda a água da barragem. Somente após tratamento os efluentes são lançados em corpo hídrico receptor.

A **Tabela 4** apresenta os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta **COPAM-CERH/MG nº 8, de 21 de novembro de 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, e dá outras providências.

Tabela 4: Parâmetros analisados nos pontos de água superficial e seus respectivos limites segundo a DN COPAM/CERH n° 08/22.

Parâmetro	Unidade	Limite COPAM/CERH 08/22
Alumínio total	mg/L	-
Condutividade elétrica	µS/cm	-
Cor verdadeira	mg/L	75
Ferro dissolvido	mg/L	0,3
Ferro total	mg/L	-
Manganês total	mg/L	0,1
Oxigênio dissolvido	mg/L	> 5,0
pH	-	6,0 a 9,0
Sólidos em suspensões totais	mg/L	100
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	500
Sólidos totais	mg/L	-
Turbidez	UNT	100

Os resultados das análises laboratoriais dos efluentes brutos relacionados à Barragem de Rejeitos de Miraf para o período entre **janeiro à junho de 2026** são apresentados nas **Tabelas 5 a 10**.

Tabela 5: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no ponto CBA-01, janeiro a junho de 2026.

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	7,7	-	-	9,3	-	-
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	7,0	-	-	6,8	-	-
Turbidez	NTU	até 100,0	14,6	-	-	8,6	-	-
Condutividade	μS/cm	Não determinado	50,3	-	-	42,6	-	-
Cor verdadeira	uC	até 75	43,2	-	-	12,3	-	-
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	<9,0	-	-	<9,0	-	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	31,52	-	-	26,85	-	-
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	37,20	-	-	27,00	-	-
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	0,14	-	-	<0,05	-	-
Alumínio total	mg/L	Não determinado	0,27	-	-	<0,05	-	-
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	<0,05	-	-	<0,05	-	-
Ferro total	mg/L	Não determinado	0,20	-	-	0,29	-	-
Manganês total	mg/L	até 0,10	<0,05	-	-	<0,05	-	-

Tabela 6: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no Dreno de pé Dique 1, janeiro a junho de 2026.

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	7,2	-	-	7,8	-	-
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	6,9	-	-	6,7	-	-
Turbidez	NTU	até 100,0	5,7	-	-	5,7	-	-
Condutividade	μS/cm	Não determinado	50,3	-	-	47,4	-	-
Cor verdadeira	uC	até 75	31,5	-	-	27,0	-	-
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	<9,0	-	-	16,7	-	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	31,83	-	-	29,91	-	-

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	39,60	-	-	47,80	-	-
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	0,22	-	-	<0,05	-	-
Alumínio total	mg/L	Não determinado	0,65	-	-	0,06	-	-
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	0,27	-	-	0,13	-	-
Ferro total	mg/L	Não determinado	1,95	-	-	1,68	-	-
Manganês total	mg/L	até 0,10	0,39	-	-	0,59	-	-

Tabela 7: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no Dreno de pé Dique 2, janeiro a junho de 2026.

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	8,5	-	-	8,9	-	-
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	7,0	-	-	6,8	-	-
Turbidez	NTU	até 100,0	<1,0	-	-	5,3	-	-
Condutividade	µS/cm	Não determinado	43,2	-	-	40,8	-	-
Cor verdadeira	uC	até 75	<5,0	-	-	12,8	-	-
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	<9,0	-	-	20,8	-	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	27,24	-	-	25,74	-	-
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	17,40	-	-	46,60	-	-
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	0,09	-	-	<0,05	-	-
Alumínio total	mg/L	Não determinado	0,24	-	-	0,09	-	-
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	0,05	-	-	0,05	-	-
Ferro total	mg/L	Não determinado	0,15	-	-	0,12	-	-
Manganês total	mg/L	até 0,10	0,11	-	-	0,12	-	-

Tabela 8: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no Dreno do Pé Barramento Principal, janeiro a junho de 2026.

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH Nº 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	10,2	-	-	9,1	-	-
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	7,1	-	-	6,9	-	-
Turbidez	NTU	até 100,0	23,3	-	-	3,9	-	-
Condutividade	µS/cm	Não determinado	48,2	-	-	57,4	-	-
Cor verdadeira	uC	até 75	54,2	-	-	128,6	-	-
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	41,2	-	-	85,2	-	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	30,38	-	-	36,16	-	-
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	50,00	-	-	117,40	-	-
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	1,80	-	-	<0,05	-	-
Alumínio total	mg/L	Não determinado	3,30	-	-	0,09	-	-
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	3,42	-	-	6,24	-	-
Ferro total	mg/L	Não determinado	4,70	-	-	8,59	-	-
Manganês total	mg/L	até 0,10	0,50	-	-	0,68	-	-

Tabela 9: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no Dreno do Pé Barramento Principal – Lado Direito, janeiro a junho 2026.

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH Nº 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	7,8	6,2	8,4	9,8	7,9	7,2
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	7,0	7,8	6,7	6,6	6,6	7,2
Turbidez	NTU	até 100,0	16,8	5,3	11,7	10,9	8,0	8,1
Condutividade	µS/cm	Não determinado	80,0	61,4	68,9	63,5	83,7	81,2
Cor verdadeira	uC	até 75	202,7	144,0	97,6	143,2	269,3	474,0
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	127,1	249,0	107,4	107,8	208,7	191,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	50,45	38,71	44,04	40,04	16,94	51,15
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	157,20	261,40	112,40	137,60	284,60	241,00

Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Alumínio total	mg/L	Não determinado	0,30	0,30	0,09	0,17	0,28	0,65
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	10,12	13,20	10,60	6,99	7,69	12,38
Ferro total	mg/L	Não determinado	13,80	20,70	12,20	7,55	9,32	23,48
Manganês total	mg/L	até 0,10	1,03	0,84	0,95	1,22	1,04	1,02

Tabela 10: Resultados dos parâmetros nos pontos de monitoramento de água superficial no Dreno do Pé Barramento Principal – Lado Esquerdo, janeiro a junho de 2026.

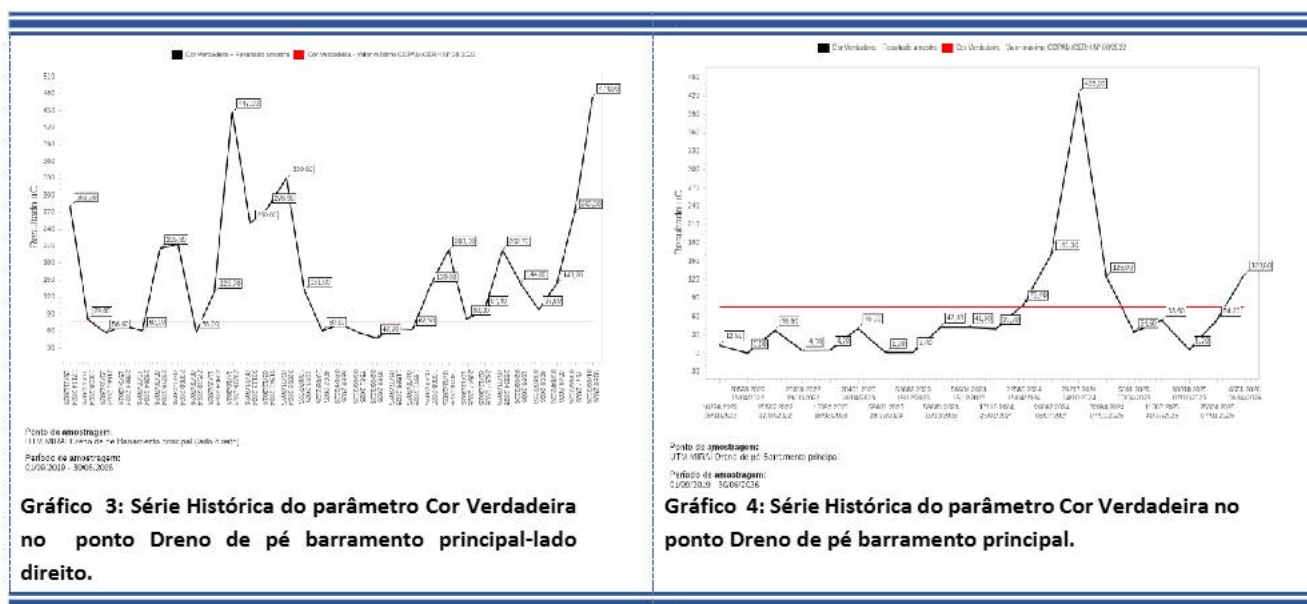
Ensaio	Unidade de medida	COPAM/CERH N° 08/2022	Resultados					
			01/2026	02/2026	03/2026	04/2026	05/2026	06/2026
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	≥ 5	9,5	5,9	8,1	8,3	8,8	7,6
pH	U de pH	De 6,0 a 9,0	7,0	6,9	6,5	6,8	6,8	7,0
Turbidez	NTU	até 100,0	18,1	6,2	5,4	1,9	8,0	8,0
Condutividade	µS/cm	Não determinado	33,6	28,5	28,4	30,3	26,9	26,5
Cor verdadeira	uC	até 75	27,8	18,4	5,0	12,8	<5,0	<5,0
Sólidos suspensos	mg/L	até 100	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	até 500	21,19	17,99	17,89	19,14	52,41	16,69
Sólidos totais Secos	mg/L	Não determinado	31,60	23,60	<15,00	27,00	35,40	15,80
Alumínio dissolvido	mg/L	até 0,10	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Alumínio total	mg/L	Não determinado	0,68	0,27	0,08	0,11	0,51	0,56
Ferro dissolvido	mg/L	até 0,30	0,05	0,10	0,20	0,16	<0,05	0,13
Ferro total	mg/L	Não determinado	1,04	0,16	0,27	0,20	0,65	0,24
Manganês total	mg/L	até 0,10	0,33	0,10	0,23	0,16	0,24	0,18

Os pontos de monitoramento Dreno do pé do barramento principal, Dreno do pé do barramento principal – lado esquerdo e Dreno do pé do barramento principal – lado direito, Dreno de pé dique 1, Dreno de pé dique 2 e CBA- 01 apresentaram alterações nos parâmetros cor verdadeira, ferro dissolvido, manganês total, Alumínio Dissolvido e sólidos suspensos, quando comparados aos limites estabelecidos pela DN COPAM/CERH nº 08/2022.

Tendo em vista que o ponto de monitoramento se trata da junção dos drenos laterais do Barramento principal, foi realizada a segregação do ponto em lado direito e lado esquerdo e incluído na programação de amostragem uma coleta mensal para melhor interpretação dos resultados.

Haja vista que os altos teores de ferro total e dissolvido estão mais concentrados em um dos lados do barramento, encontra-se em andamento, um plano de trabalho para avaliação das alterações. No entanto, os resultados já demonstram que os altos teores de ferro total e dissolvido no lado direito do Barramento principal (visto pela Estrada Municipal) estão relacionados com o ponto de lançamento dos efluentes no reservatório à montante.

8.1.1 COR VERDADEIRA



A elevação dos valores de **cor verdadeira** observada nos pontos monitorados, dreno de pé Barramento principal-lado direito e barramento principal está associada, predominantemente, às características naturais da bacia hidrográfica e aos processos de escoamento superficial. Durante os eventos de precipitação, 294mm, conforme **GRÁFICO 3- Balanço pluviométrico mensal no ano de 2026 na unidade de Mirai (Fonte: Dados Internos CBA)**, ocorre o carreamento de matéria orgânica dissolvida, compostos húmicos, óxidos de ferro e partículas finas provenientes do solo e das margens do curso d'água, contribuindo para o aumento da coloração da água.

Adicionalmente, as elevadas concentrações de **ferro dissolvido** verificadas nas campanhas indicam influência da litologia local, rica em minerais ferruginosos. A oxidação do ferro ferroso (Fe^{2+}) para ferro férrico (Fe^{3+}) favorece a formação de hidróxidos de ferro, conferindo coloração amarelada a avermelhada à água e contribuindo para o aumento da cor verdadeira.

A análise da série histórica demonstra que as oscilações desse parâmetro apresentam comportamento recorrente ao longo das campanhas, indicando um padrão compatível com a variabilidade natural do corpo hídrico, sem evidências de alteração pontual atribuível às atividades do empreendimento.

8.1.2 FERRO DISSOLVIDO



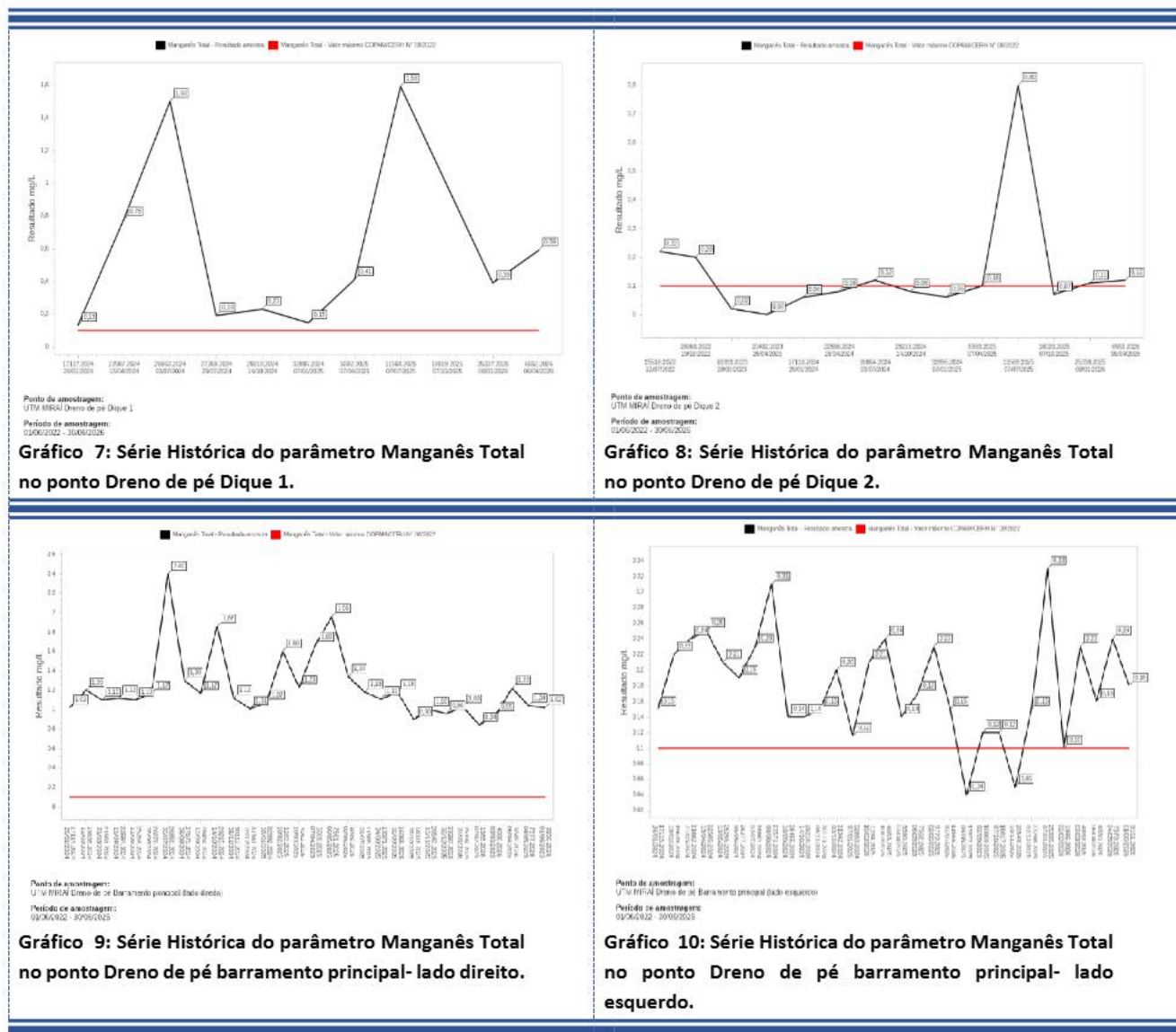
As concentrações de ferro dissolvido observadas no ponto monitorado estão associadas, predominantemente, às características geológicas da região, que apresenta solos e formações rochosas ricos em minerais ferruginosos. O intemperismo desses materiais promove a liberação natural de ferro para o meio hídrico, processo intensificado durante períodos de maior precipitação em razão do aumento do escoamento superficial e da lixiviação do solo. Importante ressaltar que o ponto de monitoramento encontra-se localizado ao lado de uma estrada rural não pavimentada.

Além disso, em ambientes com condições redutoras, comuns em sedimentos e áreas com acúmulo de matéria orgânica, o ferro pode ser solubilizado na forma de ferro ferroso (Fe^{2+}). Após o contato com águas mais oxigenadas, parte desse ferro sofre oxidação para ferro férrico (Fe^{3+}), podendo contribuir para a coloração amarelada a avermelhada da água e para a formação de precipitados de hidróxidos de ferro.

A avaliação da série histórica demonstra que as concentrações elevadas de ferro dissolvido constituem um comportamento recorrente no ponto monitorado, indicando influência predominante das condições naturais da bacia hidrográfica (background geoquímico), não

sendo observadas evidências de variações pontuais que indiquem contribuição direta das atividades do empreendimento.

8.1.3 MANGANÊS TOTAL



As concentrações de **manganês total** observadas nos pontos monitorados estão associadas, predominantemente, às características geológicas e geoquímicas da região, cujos solos e rochas apresentam minerais naturalmente ricos em manganês. O processo de intemperismo dessas formações promove a liberação gradual do elemento para os corpos hídricos, sendo intensificado durante períodos de maior precipitação em decorrência do aumento do escoamento superficial e da lixiviação do solo.

Adicionalmente, o manganês apresenta elevada mobilidade em ambientes com condições redutoras, como sedimentos e locais com acúmulo de matéria orgânica. Nessas condições, o metal pode ser solubilizado e transportado para a coluna d'água, sendo posteriormente oxidado quando exposto a ambientes mais oxigenados. Dessa forma, as concentrações observadas refletem processos naturais de ciclagem geoquímica do elemento.

A análise da série histórica evidencia que as alterações de manganês total constituem um comportamento recorrente nos pontos monitorados, indicando influência predominante do **background geoquímico regional**, sem evidências de aporte pontual relacionado às atividades do empreendimento.

8.1.4 SÓLIDOS SUSPENSOS



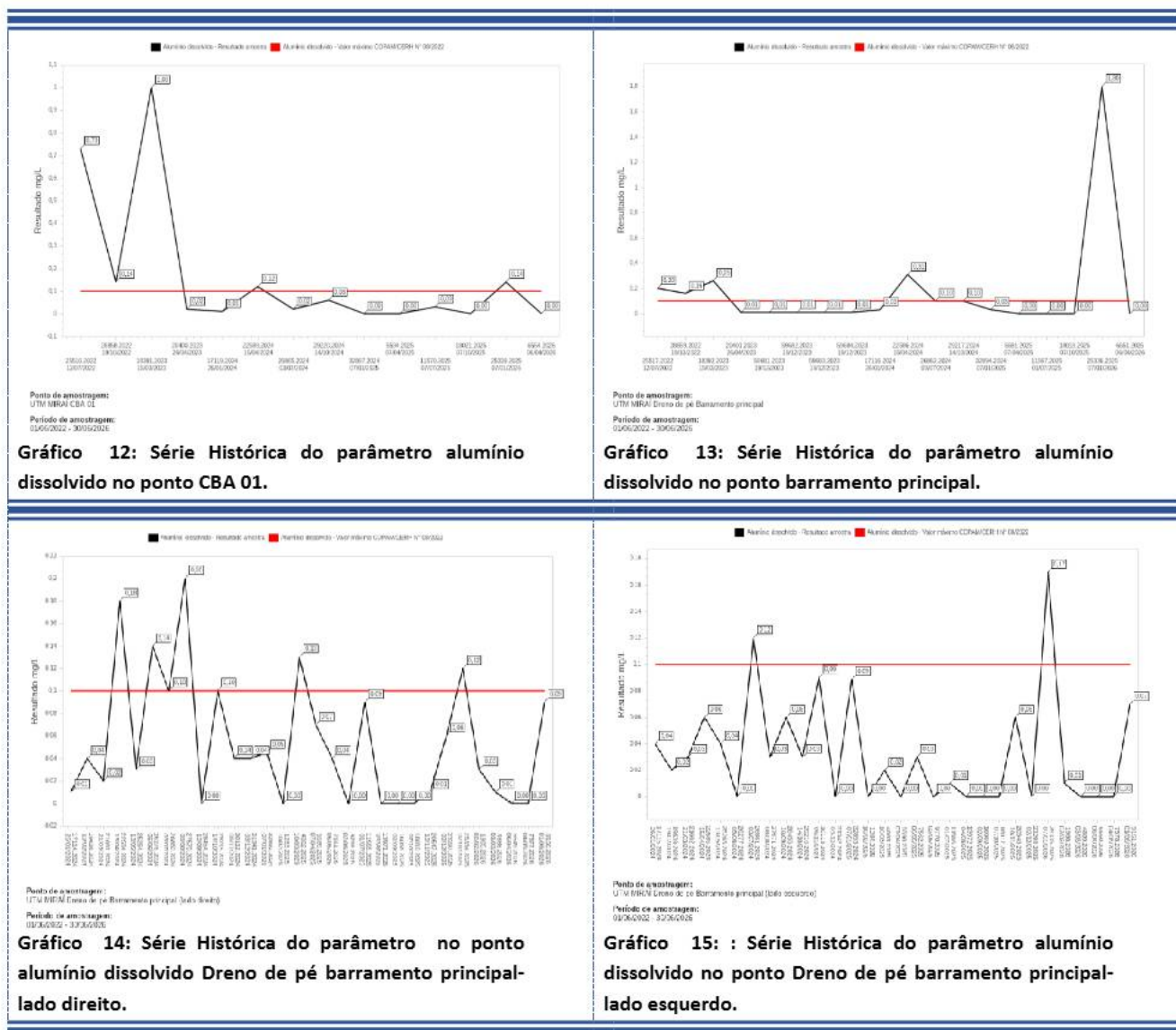
A elevação das concentrações de **sólidos suspensos** está relacionada ao aumento do aporte de partículas minerais e matéria orgânica para o corpo hídrico, decorrente do escoamento superficial intensificado durante os períodos de precipitação. Esse processo favorece o carreamento de sedimentos provenientes das margens, do leito e da área de contribuição da bacia hidrográfica, promovendo o aumento da concentração de sólidos suspensos na coluna d'água, vale a pena ressaltar que o ponto monitorado, encontra-se localizado ao lado de uma estrada rural não pavimentada.

Adicionalmente, as características geológicas da região, com ocorrência de solos ricos em minerais ferruginosos, contribuem para o transporte de partículas finas contendo ferro e manganês, influenciando simultaneamente os parâmetros de sólidos suspensos, cor verdadeira e metais naturalmente presentes na água.

A avaliação da série histórica demonstra que as oscilações observadas são recorrentes e acompanham a dinâmica hidrossedimentológica do corpo hídrico, indicando influência predominante de processos naturais da bacia, sem evidências de contribuição pontual atribuível às atividades do empreendimento.

8.1.5 ALUMÍNIO DISSOLVIDO

A avaliação dos **Gráficos 12, 13, 14 e 15** abaixo, indica que os pontos em questão, CBA 01; Barramento principal-lado direito; Barramento principal-lado esquerdo, apresentaram valores de alumínio dissolvido acima do limite estabelecido pela **COPAM/CERH nº 08/2022**.



As alterações observadas para o parâmetro **alumínio dissolvido** estão associadas às características naturais da bacia hidrográfica, especialmente ao intemperismo de minerais aluminosos presentes nos solos e rochas da região. Durante períodos de maior precipitação,

destacando que as alterações do parâmetro alumínio dissolvido ocorreram no mês de janeiro de 2026, conforme evidenciado **gráfico 2- Clima- Balanço pluviométrico mensal no ano de 2026 na unidade de Mirai** (Fonte: Dados Internos CBA), o mês registrou uma pluviometria acumulada de 294mm, o aumento do escoamento superficial e da lixiviação favorece a mobilização do alumínio naturalmente presente no solo, promovendo sua incorporação ao corpo hídrico.

A disponibilidade do alumínio dissolvido também é influenciada pelas condições físico-químicas da água, principalmente pelo **pH**. Em ambientes com pH levemente ácido a neutro, parte do alumínio pode permanecer solubilizada, resultando em elevações temporárias de sua concentração.

A análise da série histórica demonstra que as desconformidades ocorrem de forma pontual e intercaladas por campanhas com concentrações inferiores ao limite legal, evidenciando um comportamento compatível com a variabilidade natural do sistema hídrico e sem indicação de aporte contínuo relacionado às atividades do empreendimento.

8.2 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 de Rejeitos de Mirai. Entretanto, a CBA realiza o monitoramento dos níveis de poeira, como uma boa prática.

O monitoramento é realizado pela empresa Prominer Projetos Ltda, através do Amostrador de Grande Volume (Hi-vol), em 4 (quatro) pontos localizados na Unidade de Mirai e em suas proximidades, a saber: área industrial, Pirapanema, Santo Antônio do Rio Preto e Dores da Vitória.

Os resultados apontam que para o segundo semestre de 2025, os valores de partículas totais em suspensão registrados pelo Hi-Vol não excedem o limite diário de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, conforme estabelece a **Resolução CONAMA nº 491/2018**.

Os laudos dos meses de **maio e junho de 2026**, não foram liberados pela equipe técnica até o fechamento do presente relatório. Sendo apresentado no próximo relatório semestral. Os laudos são apresentados no **Anexo IV** do presente relatório.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (1987b). NBR 9.897: Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro, 1987. 14p.
- ABNT (1987a). NBR 9.898: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro, 1987. 22p.
- APHA (2017). Standard Methods for the examination of Water and Wastewater – SMEWW. Washington, USA: American Public Health Association, 23rd ed.
- BRASIL (2011). CONAMA. resolução n. 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 92, 16 de maio de 2011. p. 89. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: abr. 2023.
- MINAS GERAIS (2022). COPAM. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08, de 21 de novembro de 2022. 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, e dá outras providências. Diário do Executivo - Minas Gerais – nº 244, Ano 130, 41p., 02 de dezembro de 2022.
- Paquin P.R., Gorsuch J.W., Apte S., Batley G.E., Bowles K.C., Campbell P.G.C., Delos C.G., Di Toro D.M., Dwyer R.L., Galvez F., Gensemer R.W., Goss G.G., Hogstrand C., Janssen C.R., McGeer J.C., Naddy R.B., Playle R.C., Santore R.C., Schneider U., Stubblefield W.A., Wood C.M., Wu K.B. (2002). The biotic ligand model: a historical overview. *Comp. Biochem. Physiol.* 133C: 3–35.
- VASCONCELOS, F. M.; Tundisi, J. G.; Tundisi, T. M. (2009). Avaliação da Qualidade de Água – Base Tecnológica para a Gestão Ambiental. SMEA. Belo Horizonte, MG. 303p.
- MINAS GERAIS (2013). SEMAD. Parecer Único Nº 2125443/2013 (SIAM) – Revalidação da Licença de Operação – PA COPAM 00309/1996/184/2013. Minas Gerais, 45p., 6 de dezembro de 2013.
- CBA (2026). 1º Relatório Trimestral de Automonitoramento das Águas Superficiais - PA COPAM 00309/1996/184/2013. Minas Gerais, 264p., 23 de abril de 2026.

ANEXO I - ART'S E CTF



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 02/07/2026	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20261000111780	
DADOS DO(A) PROFISSIONAL			
Nome: PAULO CESAR MARQUES CORDEIRO	Registro CFBio: 070025604D		
Cpf: 085.316.826-80	Categoria: BIODIVERSIDADE		
E-mail: PCMCOTOMBOS@GMAIL.COM	Telefone: (32) 99809-3343		
DADOS DO REQUISITANTE DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Nome/Razão social: COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA	CPF/CNPJ: 61.409.892/0009-20		
Endereço: FAZENDA FAZENDA CHORONA, S/N ZONA RURAL			
Bairro: DISTRITO DE DORES DA VITÓRIA	Cidade: MIRAL		
CEP: 36.790-000	UF: MG		
Site/Redes Sociais:	E-mail:		
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Município(s) do trabalho: MIRAL	UF: MG		
Tipo de atividade: Prestação de Serviço	Se cargo ou função:		
Formato de execução da atividade: PRESENCIAL			
Atividades Profissionais: 1. PROPOSIÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISAS E/OU SERVIÇOS, 2. COORDENAÇÃO, SUPERVISÃO E/OU ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS/PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS, 3. ATUAÇÃO COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO (RT)			
Áreas de conhecimento: 1. BOTÂNICA, 2. LIMNOLOGIA, 3. ZOOLOGIA, 4. LEGISLAÇÃO		Áreas de atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Detalhamento da área de atuação: 1. GESTÃO AMBIENTAL, 2. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS, 3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL, 4. SUSTENTABILIDADE, 5. COLÊTA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS, 6. BÍOMONITORAMENTO, 7. MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 8. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E BACIAS HIDROGRÁFICAS, 9. PROCESSOS DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS			
Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: AUXILIARES DE CAMPO E QUÍMICOS		
Identificação da Atividade: COORDENAÇÃO DE ESTUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E PARTICULADOS DA BARRAGEM DE REJEITOS - CBA MIRAL			
Descrição da atividade: Elaboração e Execução técnica do monitoramento da qualidade das águas e poeira particuladas da barragem de rejeitos, referente ao primeiro semestre do ano de 2026. O relatório técnico é composto por metodologia, resultados e interpretação dos resultados, através dos laudos expedidos por responsáveis técnicos químicos, biólogos e engenheiros.			
Valor: Não informado	Total de horas: 300		
Data de início: 01/07/2026	Data prevista para o término:		
ASSINATURAS			
Declaro estar em conformidade com as informações acima			
 Paulo Cesar Marques Cordeiro		 Jonas Machado Pires	
Data: 04.07.2026		Data: 04.07.2026	
Módulo: ☒ Conclusão ☐ Distrito		Módulo: ☐ Cancelamento	
Data efetiva do término da Atividade: / /		Data efetiva do término da Atividade: / /	
Assinatura Digital do(a) Contratante		Assinatura Digital do(a) Profissional	
			



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5888688	23/04/2026	23/04/2026	23/07/2026

Dados básicos:

CPF: 065.316.826-80

Nome: PAULO CESAR MARQUES CORDEIRO

Endereço:

logradouro: RUA AUGUSTO FERREIRA

N.º: 04

Complemento:

Bairro: QUEBRA COPOS

Município: TOMBOS

CEP: 36844-000

UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SL7KHDWUF67QD5Q3
------------------------------	------------------



USUÁRIO: 02103202 - RODRIGO DOMINGOS DE OLIVEIRA [HOME](#)

[SERVIÇOS](#) [CADASTRO](#) [CURSOS E EVENTOS](#) [OPORTUNIDADES](#)

[FALE CONOSCO](#)

[SAIR](#)

RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

Empresa: J 92/0188 - CIA.BRASILEIRA DE ALUMINIO

Cargo	RESPONSAVEL TECNICO
Abrangência	ATIVIDADES DE LABORATORIO DE ANALISES QUIMICAS, TRATAMENTO DE AGUA E ESGOTO
Status da Renovação Automática	Pagamentos OK - Aguardando confirmação no Site

Empresa: J 16/0490 - CIA.BRASILEIRA DE ALUMINIO

Cargo	RESPONSAVEL TECNICO
Abrangência	RESTRITO À ÁREA DO LABORTÓRIO E TRATAMENTO DE ÁGUA
Status da Renovação Automática	Pagamentos OK - Aguardando confirmação no Site

Voltar

Conselho Regional de Química 2ª Região

Minas Gerais

📍 Av. Nossa Senhora do Carmo, 651 Bairro Carmo, Belo Horizonte

MG - 30.330-000 📞 (31) 3279-9800 / (31) 3279-9801

ANEXO II - BOLETINS ANALÍTICOS – JANEIRO A JUNHO/2026

Relatório de Ensaios Nº: 18.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 17.2025.V0 **Plano Amostragem:** 41.2025.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem:25334.2025



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Barramento principal (lado direito)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Forte nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 24,10°C, Temp Transporte 24,90°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dorcas da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Data de Amostragem: 07/01/2026

Data Início Amostra: 07/01/2026 **Data Conclusão Amostra:** 15/01/2026

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH Nº 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	7,8	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	07/01/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	7,0	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	07/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	16,8	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	07/01/2026	SMEWW24ªED 2130B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incer teza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Condutividade	80,0	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	08/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	202,7	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	08/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	127,1	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	50,45	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	157,20	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	0,12	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,30	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	10,12	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	13,80	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	1,03	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem:25335.2025




BARRAGEM MIRAÍ
Barramento Lado Esquerdo
07.01.2026 10:25
23K 753289 7669171
Altitude: 626m

Descrição da Amostra: UTM MIRAÍ
Dreno de pé
Barramento principal
(lado esquerdo)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Forte nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 24,00°C, Temp Transporte 25,10°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Miraí, S/N Unidade de Mineração de Miraí Distrito de Dolores da Vitória - Miraí/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Data de Amostragem: 07/01/2026

Data Início Amostra: 07/01/2026

Data Conclusão Amostra: 15/01/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	9,5	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	07/01/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	7,0	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	07/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	18,1	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	07/01/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	33,6	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	08/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	27,8	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	08/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	21,19	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	31,60	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	0,17	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio total	0,68	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,05	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	1,04	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,33	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

04.1. Dados da Amostragem:25336.2025



Descrição da Amostra: UTM MIRAÍ
Dreno de pé
Barramento principal

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Forte nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 24,10°C, Temp Transporte 24,30°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Miraí, S/N Unidade de Mineração de Miraí Distrito de Dolores da Vitória - Miraí/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Data de Amostragem: 07/01/2026

Data Início Amostra: 07/01/2026

Data Conclusão Amostra: 15/01/2026

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	10,2	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	07/01/2026	SMEWW24ªED 45000-G

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
pH	7,1	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	07/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	23,3	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	07/01/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	48,2	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	08/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	54,2	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	08/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	41,2	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	30,38	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	50,00	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	1,80	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	3,30	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	3,42	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	4,70	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,50	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

05.1. Dados da Amostragem:25337.2025



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Dique 1

Matriz e Origem Amostra: Agua - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Sol Brilhante, Vento fraco, Temp Ambiente 26,00°C, Temp Transporte 25,00°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dolores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Barragem Mirai
Dreno De Pé Dique 1
08.01.2026 08:55
23K 751780 7668921
Altitude: 667m

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Datum: 0.0000000000

08/01/2026

08/01/2026

Data Conclusão Amostra: 15/01/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	7,2	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	08/01/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	6,9	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	08/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	5,7	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	08/01/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	50,3	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	09/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	31,5	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	09/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	09/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	31,83	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	39,60	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	0,22	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio total	0,65	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,27	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	1,95	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,39	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

06.1. Dados da Amostragem:25338.2025



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Dique 2

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Sol Brilhante, Vento fraco, Temp Ambiente 26,00°C, Temp Transporte 25,00°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Datum: 0.0000000000

Data de Amostragem: 08/01/2026

Data Início Amostra: 08/01/2026

Data Conclusão Amostra: 15/01/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
------------	------------	----	-----------------------	-----------	------	---------------	-------------

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	8,5	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	08/01/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	7,0	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	08/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	<1,0	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	08/01/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	43,2	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	09/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	<5,0	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	09/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	09/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	27,24	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	17,40	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	0,09	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,24	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,05	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,15	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,11	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

07.1. Dados da Amostragem:25339.2025



Barragem Mirai
CBA 01
07.01.2026 15:38
23K 753069 7669006
Altitude: 671m

Descrição da Amostra: UTM MIRAI
CBA 01

Matriz e Origem Amostra: Agua - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Forte nas 24h, Chuva Forte nas 48h, Tempo: Nublado, Vento médio, Temp Ambiente 24,50°C, Temp Transporte 24,80°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dorcas da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Janaina Bicalho

Data de Amostragem:

07/01/2026

Data Início Amostra:

07/01/2026

Data Conclusão 15/01/2026
Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	7,7	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	07/01/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	7,0	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	07/01/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	14,6	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	07/01/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	50,3	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	08/01/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	43,2	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	08/01/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/01/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	31,52	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	14/01/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	37,20	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/01/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	0,14	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio total	0,27	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,20	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	<0,05	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	15/01/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L O₂ - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L - Miligrama por Litro,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

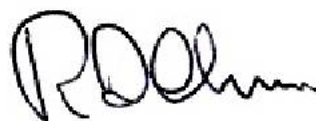
Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



PRISCILA CRUZ ROCHA
CRQ-MG 021003518
TÉCNICO QUÍMICO PLENO



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação: 019bfa1f-a4c1-71a3-835b-ff7b3fd4b4e9

Relatório de Ensaios Nº: 48.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 17.2025.V0 **Plano Amostragem:** 41.2025.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem:1985.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé
Barramento principal
(lado direito)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Fina na Coleta,
Chuva Fina nas 24h,
Chuva Fina nas 48h,
Tempo: Sol entre nuvens, Temp Ambiente 22,50°C, Temp Transporte 23,00°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N
Unidade de Mineração de Mirai Distrito de
Dores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: thiagoSimao

Latitude: -21.0608336000 Longitude: -42.5622499000

02/02/2026

02/02/2026 **Data Conclusão** 06/02/2026 **Amostra:**

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH Nº 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	6,2	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	02/02/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	7,8	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	02/02/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	5,3	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	02/02/2026	SMEWW24ªED 2130B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incer teza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Condutividade	61,4	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	03/02/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	144,0	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	03/02/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	249,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	03/02/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	38,71	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	261,40	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,30	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	13,20	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	20,70	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,84	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem:1986.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAÍ
Dreno de pé Barramento principal (lado esquerdo)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Fina na Coleta, Chuva Fina nas 24h, Chuva Fina nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 22,50°C, Temp Transporte 23,00°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Miraí, S/N Unidade de Mineração de Miraí Distrito de Dolores da Vitória - Miraí/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: thiagoSimao

Latitude: -21.0608336000 Longitude: -42.5622499000

02/02/2026

Data Conclusão Amostra: 06/02/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	5,9	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	02/02/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,9	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	02/02/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	6,2	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	02/02/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	28,5	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	03/02/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	18,4	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	03/02/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	03/02/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	17,99	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	23,60	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 2540B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,27	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,10	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,16	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,10	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	04/02/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados encontram-se em ACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L O₂ - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L - Miligrama por Litro,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



PRISCILA CRUZ ROCHA
CRQ-MG 021003518
TÉCNICO QUÍMICO PLENO



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação: 019c9f17-a450-7283-bf00-16a9fd587cea

Relatório de Ensaios Nº: 78.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 10.2026.V1 **Plano Amostragem:** 13.2026.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem: 4888.2026



Barragem Mirai
Dreno De Pé Direito
03/03/2026 11:52
23K.753277 7669180

Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé
Barramento principal
(lado direito)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 27,00°C, Temp Transporte 26,00°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dolores da Vitória - Mirai/MG **CEP:** 36790000

Responsável pela Amostragem: Cristiane Oliveira

Latitude: 2133902.0000000000
Longitude: 42334466.0000000000
Datum: 42334466.0000000000
03/03/2026

Data Conclusão Amostra: 20/03/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH Nº 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	8,4	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	03/03/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,7	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	03/03/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incer teza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Turbidez	11,7	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	03/03/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	68,9	µS/c m	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	04/03/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	97,6	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	04/03/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	107,4	mg/ L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	06/03/2026	Método Interno: PO-CBA-AL- ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	44,04	mg/ L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	06/03/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	112,40	mg/ L	N.A	±7 %	15 mg/L	06/03/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/ L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,09	mg/ L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	10,60	mg/ L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	12,20	mg/ L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,95	mg/ L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem:4889.2026



Barragem Mirai
Dreno De Pé Esquerdo
03.03.2026 11:47
23K 753300 7669162

Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Barramento principal (lado esquerdo)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 27,00°C, Temp Transporte 26,00°C
Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dolores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Endereço Amostragem:

Responsável pela Amostragem: Cristiane Oliveira

Datum: 0.0000000000

Data: 03/03/2026

Conclusão Amostra: 20/03/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	8,1	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	03/03/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	6,5	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	03/03/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	5,4	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	03/03/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	28,4	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	04/03/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	5,0	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	04/03/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	06/03/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	17,89	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	06/03/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	< 15	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	06/03/2026	SMEWW24ªED 2540B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,08	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,20	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,27	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,23	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	19/03/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L O₂ - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L - Miligrama por Litro,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



PRISCILA CRUZ ROCHA
CRQ-MG 021003518
TÉCNICO QUÍMICO PLENO



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação:

019d63de-82d2-7b65-a621-5c3838f27937

Relatório de Ensaios Nº: 107.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 10.2026.V1 **Plano Amostragem:** 13.2026.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem: 6549.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé
Barramento principal
(lado direito)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol Brilhante, Vento fraco, Temp Ambiente 25,40°C, Temp Transporte 26,90°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dorcas da Vitória - Mirai/MG **CEP:** 36790000

Responsável pela Amostragem: Veronica

Coordenadas: Latitude: -21.0611429000 Longitude: -42.5617496000

Data de Amostragem: 06/04/2026

Data Início Amostra: 06/04/2026 **Data Conclusão Amostra:** 13/04/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH Nº 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	9,8	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,6	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incer teza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Turbidez	10,9	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	63,5	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	143,2	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	107,8	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	40,04	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	137,60	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,17	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	6,99	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	7,55	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	1,22	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem:6550.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé
Barramento principal
(lado esquerdo)

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 25,40°C, Temp Transporte 26,90°C
Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dolores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Endereço Amostragem:

Responsável pela Amostragem: Veronica

Latitude: -21.0576102000 Longitude: -42.5683798000

06/04/2026

Data Conclusão Amostra: 13/04/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	8,3	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,8	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	1,9	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	30,3	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	12,8	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	19,14	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	27,00	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,11	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,16	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,20	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,16	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

04.1. Dados da Amostragem:6551.2026



Descrição da Amostra:	UTM MIRAÍ Dreno de pé Barramento principal
Matriz e Origem Amostra:	Água - Água Superficial/Bruta
Condições Climáticas:	Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol Brilhante, Vento fraco, Temp Ambiente 25,40°C, Temp Transporte 26,50°C
Endereço Amostragem:	Fazenda Chorona, Zona Rural de Miraí, S/N Unidade de Mineração de Miraí Distrito de Dorcas da Vitória - Miraí/MG CEP: 36790000
Responsável pela Amostragem:	Veronica
Coordenadas:	Latitude: -21.0611523000 Longitude: -42.5617188000
Data de Amostragem:	06/04/2026
Data Início Amostra:	06/04/2026
Data Conclusão Amostra:	13/04/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	9,1	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	6,9	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	3,9	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	57,4	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	128,6	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	85,2	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	36,16	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	117,40	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,09	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	6,24	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	8,59	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,68	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

05.1. Dados da Amostragem:6552.2026



Barragem Mirai
Dique 1
06.04.2026 10:10
23K 751778 7668922
João Marcelino Dos Santos, 200-80 - Dorcas da Vitória - MG,
36790-000

Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Dique 1

Matriz e Origem Amostra: Agua - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 23,20°C, Temp Transporte 24,50°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dorcas da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Veronica

Coordenadas:

Latitude: -21.0625879000 Longitude: -42.5752726000

Data de Amostragem:

06/04/2026

Data Início Amostra:

06/04/2026

Data Conclusão Amostra: 13/04/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	7,8	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,7	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	5,7	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	47,4	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	27,0	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	16,7	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	29,91	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	47,80	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,06	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,13	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	1,68	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,59	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em **DESACORDO** com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

06.1. Dados da Amostragem:6553.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAI
Dreno de pé Dique 2

Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 23,50°C, Temp Transporte 24,60°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai Distrito de Dorés da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Veronica

Latitude: -21.0727633000 Longitude: -42.5103438000

06/04/2026

06/04/2026

Data Conclusão Amostra: 13/04/2026

Coordenadas:

Data de Amostragem:

Data Início Amostra:

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	8,9	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	6,8	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	5,3	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	40,8	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	12,8	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	20,8	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	25,74	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	46,60	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,09	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	0,05	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,12	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,12	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: : Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

07.1. Dados da Amostragem:6554.2026



cba
Barragem Miraf
Cba 01
06.04.2026 10:40
23K 753067 7669012
Dores da Vitória - MG

Descrição da Amostra: UTM MIRAI
CBA 01

Matriz e Origem Amostra: Agua - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h, Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 23,20°C, Temp Transporte 24,20°C

Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Miraf, S/N Unidade de Mineração de Miraf Distrito de Dores da Vitória - Miraf/MG CEP: 36790000

Responsável pela Amostragem: Veronica

Coordenadas:

Latitude: -21.0660330000 Longitude: -42.5603466000

Data de Amostragem:

06/04/2026

Data Início Amostra:

06/04/2026

Data Conclusão Amostra: 13/04/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Oxigênio Dissolvido	9,3	mg/L O ₂	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	06/04/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,8	U pH	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	06/04/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Turbidez	8,6	UNT	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	06/04/2026	SMEWW24ªED 2130B
Condutividade	42,6	µS/cm	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	07/04/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	12,3	uC	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	07/04/2026	SMEWW24ªED 2120C
Sólidos Suspensos	<9,0	mg/L	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	08/04/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	26,85	mg/L	até 500,00	±10 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	27,00	mg/L	N.A	±7 %	15 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 2540B

Parâmetros	Resultados	Un	COPAM/CERH N° 08/2022	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	<0,05	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro dissolvido	<0,05	mg/L	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,29	mg/L	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	<0,05	mg/L	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	09/04/2026	SMEWW24ªED 3120 B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados encontram-se em ACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L O₂ - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez, µS/cm - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L - Miligrama por Litro,
Relatório de Ensaios tipo A - Ensaios Acreditados conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

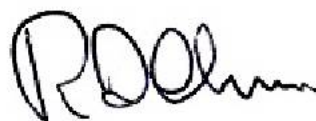
Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



PRISCILA CRUZ ROCHA
CRQ-MG 021003518
TÉCNICO QUÍMICO PLENO



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação:

019df316-9d9d-7d49-bf38-760613bbb546

Laboratório de Análises Ambientais e de Pesquisa Mineral

PRC: **559.01**

Relatório de Ensaios Nº: 136.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 10.2026.V1 **Plano Amostragem:** 13.2026.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem: 7577.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAÍ Dreno de pé
 Barramento principal (lado direito)
Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta
Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Fina nas 24h, Chuva Ausente nas 48h,
 Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 21,00°C, Temp Transporte 21,50°C
Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai
 Distrito de Dolores da Vitória - Mirai/MG **CEP:** 36790000
Responsável pela Amostragem: Thalita.Oliveira

Coordenadas: Latitude: -21.0609363000 Longitude: -42.5624284000

Data de Amostragem: 04/05/2026

Data Início Amostra: 04/05/2026

Data Conclusão Amostra: 11/05/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	VMP	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,28	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Condutividade	83,7	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	05/05/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	269,3	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	05/05/2026	SMEWW24ªED 2120C
Ferro dissolvido	7,69	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	9,32	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	1,04	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Oxigênio Dissolvido	7,9	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	04/05/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	6,6	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	04/05/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Sólidos Suspensos	208,7	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	05/05/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	16,94	até 500,00	±10 %	15 mg/L	11/05/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	284,60	N.A	±7 %	15 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 2540B
Turbidez	8,0	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	04/05/2026	SMEWW24ªED 2130B

Laboratório de Análises Ambientais e de Pesquisa Mineral

PRC: **559.01**

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem: 7578.2026



Descrição da Amostra:

UTM MIRAI Dreno de pé
Barramento principal (lado
esquerdo)

Matriz e Origem Amostra:

Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas:

Chuva Ausente na Coleta, Chuva Fina nas 24h, Chuva Ausente nas 48h,
Tempo: Nublado, Vento fraco, Temp Ambiente 21,00°C, Temp Transporte
21,50°C

Endereço Amostragem:

Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai
Distrito de Dores da Vitória - Mirai/MG CEP: 36790000

**Responsável pela
Amostragem:**

Thalita.Oliveira

Coordenadas:

Latitude: -21.0595239000 Longitude: -42.5679637000

Data de Amostragem: 04/05/2026

Data Início Amostra: 04/05/2026

Data Conclusão Amostra:

11/05/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	VMP	Incert eza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	<0,05	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,51	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Condutividade	26,9	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	05/05/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	<5,0	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	05/05/2026	SMEWW24ªED 2120C
Ferro dissolvido	<0,05	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,65	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,24	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Oxigênio Dissolvido	8,8	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	04/05/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	6,8	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	04/05/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Sólidos Suspensos	<9,0	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	05/05/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM- LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	52,41	até 500,00	±10 %	15 mg/L	11/05/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	35,40	N.A	±7 %	15 mg/L	05/05/2026	SMEWW24ªED 2540B
Turbidez	8,0	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	04/05/2026	SMEWW24ªED 2130B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório

Laboratório de Análises Ambientais e de Pesquisa Mineral

PRC: **559.01**

não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L - Miligrama por Litro, $\mu\text{S/cm}$ - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O_2 - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditados conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24nd Edition; VMP - Valor máximo permitido

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



PRISCILA CRUZ ROCHA
CRQ-MG 021003518
TÉCNICO QUÍMICO PLENO



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação:

019e4101-a7bf-7d0e-aa6e-53a0893dbf0c

Relatório de Ensaios Nº: 167.2026.V0.A

01. Dados da Solicitação:

Solicitante:

Razão Social: Companhia Brasileira de Alumínio
Ordem de Trabalho: 10.2026.V1 **Plano Amostragem:** 13.2026.V0
Contato: Paulo Cesar Marques Cordeiro **E-mail:** paulo.cordeiro@cba.com.br **Fone:**

02.1. Dados da Amostragem: 9150.2026



Descrição da Amostra: UTM MIRAI Dreno de pé
Barramento principal (lado direito)
Matriz e Origem Amostra: Água - Água Superficial/Bruta
Condições Climáticas: Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h,
Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 23,50°C, Temp
Transporte 23,90°C
Endereço Amostragem: Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai
Distrito de Dorés da Vitória - Mirai/MG **CEP:** 36790000
Responsável pela Amostragem: Thalita.Oliveira

Coordenadas: Latitude: -21.0600065000 Longitude: -42.5682739000

Data de Amostragem: 01/06/2026

Data Início Amostra: 01/06/2026

Data Conclusão Amostra: 08/06/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	VMP	Incerteza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	0,09	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,65	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Condutividade	81,2	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	02/06/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	474,0	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	02/06/2026	SMEWW24ªED 2120C
Ferro dissolvido	12,38	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	23,48	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	1,02	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Oxigênio Dissolvido	7,2	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	01/06/2026	SMEWW24ªED 45000-G
pH	7,2	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	01/06/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Sólidos Suspensos	191,0	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	02/06/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM-LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	51,15	até 500,00	±10 %	15 mg/L	03/06/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	241,00	N.A	±7 %	15 mg/L	03/06/2026	SMEWW24ªED 2540B
Turbidez	8,1	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	01/06/2026	SMEWW24ªED 2130B

Laboratório de Análises Ambientais e de Pesquisa Mineral

PRC: **559.01**

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

03.1. Dados da Amostragem:9151.2026



Descrição da Amostra:

UTM MIRAI Dreno de pé
Barramento principal (lado
esquerdo)

Matriz e Origem Amostra:

Água - Água Superficial/Bruta

Condições Climáticas:

Chuva Ausente na Coleta, Chuva Ausente nas 24h, Chuva Ausente nas 48h,
Tempo: Sol entre nuvens, Vento fraco, Temp Ambiente 23,50°C, Temp
Transporte 23,90°C

Endereço Amostragem:

Fazenda Chorona, Zona Rural de Mirai, S/N Unidade de Mineração de Mirai
Distrito de Dorés da Vitória - Mirai/MG **CEP:** 36790000

**Responsável pela
Amostragem:**

Thalita.Oliveira

Coordenadas:

Latitude: -21.0600065000 Longitude: -42.5682739000

Data de Amostragem: 01/06/2026

Data Início Amostra: 01/06/2026

Data Conclusão Amostra:

08/06/2026

Resultados

Parâmetros	Resultados	VMP	Incert eza	L.Q.	Início Ensaio	Metodologia
Alumínio dissolvido	0,07	até 0,10	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Alumínio total	0,56	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Condutividade	26,5	N.A	±2,0 %	0,2 µS/cm	02/06/2026	SMEWW24ªED 2510B
Cor Verdadeira	<5,0	até 75,0	±9,0 %	5,0 uC	02/06/2026	SMEWW24ªED 2120C
Ferro dissolvido	0,13	até 0,30	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Ferro Total	0,24	N.A	±2,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Manganês Total	0,18	até 0,10	±5,00 %	0,05 mg/L	02/06/2026	SMEWW24ªED 3120 B
Oxigênio Dissolvido	7,6	≥ 5,0	±5,0 %	1,0 mg/L O ₂	01/06/2026	SMEWW24ªED 4500O-G
pH	7,0	de 6,0 a 9,0	±5,0 %	1,0 pH	01/06/2026	SMEWW24ªED 4500H+ B
Sólidos Suspensos	<9,0	até 100,0	±8,0 %	9,0 mg/L	02/06/2026	Método Interno: PO-CBA-AL-ZM- LAB-0023
Sólidos Totais Dissolvidos	16,69	até 500,00	±10 %	15 mg/L	03/06/2026	SMEWW24ªED 2540C
Sólidos Totais Secos	15,80	N.A	±7 %	15 mg/L	03/06/2026	SMEWW24ªED 2540B
Turbidez	8,0	até 100,0	±1,0 %	1,0 NTU	01/06/2026	SMEWW24ªED 2130B

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Conclusão: Os parâmetros avaliados destacados em negrito, encontram-se em DESACORDO com os valores máximos permitidos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022. A Regra Decisão do laboratório

Laboratório de Análises Ambientais e de Pesquisa Mineral

PRC: **559.01**

não contempla a Incerteza de Medição para avaliação da conformidade do resultado.

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N° 08 de 21 de novembro de 2022,

Legenda

mg/L - Miligrama por Litro, $\mu\text{S/cm}$ - Microsiemens por Centímetro, uC - Unidades de Cor, mg/L O_2 - Miligrama por Litro de oxigênio, U pH - Unidade de pH, NTU - Unidades Nefelométricas de Turbidez,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24nd Edition; VMP - Valor máximo permitido

Procedimento Amostragem: PO-0001 - PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 PROCEDIMENTO DE COLETA

Informações Importantes:

Ensaio de Oxigênio Dissolvido executados *in loco*

Ensaio de pH executados *in loco*

Ensaio de Turbidez executados *in loco*



Rodrigo Domingos
CRQ-MG 02103202
SUPERVISOR DE QUALIDADE

Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alterações.

Código de Verificação:

019ef53e-87a3-7f67-a01e-e99ca4a4b946

ANEXO III - RELATÓRIO TÉCNICO DE CAMPO – JANEIRO A JUNHO/2026

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Barramento Principal

Data: 07/01/2026

Hora:10:38

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Legenda

 Pontos Barragem



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Principal



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
					Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
					Fase	Vigente

Nome do Ponto: Barramento Principal		Data da coleta: 07/01/2026		Horas: 10:38	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 53,9mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Límpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☒ Saida de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Próximo a uma estrada rural não pavimentada.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☐ Não	☒ Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?					
	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☒ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☒ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐ Phmetro	☐ Oxímetro	☐ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de coleta foi realizado no dreno do barramento principal da barragem, localizado em área adjacente a estrada rural não pavimentada, caracterizada por tráfego contínuo de veículos leves e pesados.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Barramento principal	Data da coleta: 07/01/2026	Horas: 10:38
-------------------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 BARRAGEM MIRAI Barramento Principal Montante 07.01.2026 10:38 23K 753289 7669180 Altitude: 640m	 BARRAGEM MIRAI Barramento Principal Jusante 07.01.2026 10:38 23K 753287 7669178 Altitude: 638m

Local da coleta:	
 BARRAGEM MIRAI Barramento Principal 07.01.2026 10:38 23K 753287 7669178 Altitude: 632m	 BARRAGEM MIRAI Barramento Principal 07.01.2026 10:39 23K 753287 7669178 Altitude: 632m

Técnico de campo 1: Janaina De Fátima Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01

Data: 07/01/2026

Hora:15:37

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Dique 2



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
					Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
					Fase	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01		Data da coleta: 07/01/2026		Horas: 15:37	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 53,9 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Cororação da amostra:					
	☐ Limpida	☒ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saida de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☐ Córrego	☒ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☐ Rochoso	☐ Arenoso	☒ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas,folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?					
	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☒ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☒ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐ Phmetro	☐ Oxímetro	☐ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
A coleta foi realizada na represa de rejeitos da Companhia Brasileira de Alumínio, caracterizada por água de coloração turva, fundo predominantemente argiloso e o fluxo d'água parada.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01	Data da coleta: 07/01/2026	Horas: 15:37
-----------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Mirai CBA 01 Montante 07.01.2026 15:37 23K 753069 7669005 Altitude: 672m	 Barragem Mirai CBA 01 Jusante 07.01.2026 15:37 23K 753069 7669005 Altitude: 672m

Local da coleta:	
 Barragem Mirai CBA 01 07.01.2026 15:38 23K 753068 7669002 Altitude: 672m	 Barragem Mirai CBA 01 07.01.2026 15:38 23K 753069 7669006 Altitude: 671m

Técnico de campo 1: Janaina De Fátima Bicalho Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dique 1	Data: 08/01/2026	Hora: 08:54
------------------------	------------------	-------------

Barragem Mirai



Legenda

 Pontos Barragem

Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai



Legenda

 Dreno de Pé Dique 1

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

Impresso por: Paulo Cesar Marques Cordeiro

Cópia não controlada

Página 1/3

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 – 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dique 1		Data da coleta: 08/01/2026		Horas: 08:54	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☐ 24 horas	☒ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 53,9 mm					
Corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
	☐ Ausentes	☐ Galhadas,folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
Sólidos em suspensão?	☒ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☒ Sim, descreva: A montante do ponto.	☐ Não			
Indústrias próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☒ Sim, descreva: A jusante do ponto.	☐ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☒ Parada				
Plantações próximas?	☒ Sim, descreva: Plantações de eucaliptos a montante do ponto.	☐ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☒ Sim	☐ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☒ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☐ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☒ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐ Phmetro	☐ Oxímetro	☐ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de coleta foi realizado na saída do tapete drenante do dique 1, em área de substrato predominantemente rochoso. A jusante do ponto de amostragem, observa-se a presença de edificação residencial, chiqueiro e curral. A montante, identificam-se plantações de eucalipto.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dique 1	Data da coleta: 08/01/2026	Horas: 08:54
------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
----------	---------



Barragem Mirai
Dreno De Pé Dique 1 Montante
08.01.2026 08:54
23K 751783 7668921
Altitude: 699m



Barragem Mirai
Dreno De Pé Dique 1 Jusante
08.01.2026 08:54
23K 751783 7668923
Altitude: 666m

Local da coleta:	
------------------	--



Barragem Mirai
Dreno De Pé Dique 1
08.01.2026 08:55
23K 751780 7668922
Altitude: 666m



Barragem Mirai
Dreno De Pé Dique 1
08.01.2026 08:55
23K 751780 7668921
Altitude: 667m

Técnico de campo 1: Janaina De Fátima Bicalho Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dique 2

Data:08/01/2026

Hora: 09:37

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Dique 2



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

Impresso por: Paulo Cesar Marques Cordeiro

Cópia não controlada

Página 1/3

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 – 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dique 2		Data da coleta: 08/01/2026		Horas: 09:37				
Informações Técnicas:								
Sazonalidade:	☒	Chuva	☐	Seca				
Chuva:	☐	Na hora	☐	12 horas	☐	24 horas	☒	Sem chuva
Pluviometria Acumulada: 53,9 mm								
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒	Não	☐	Sim, DETALHAR: _____				
Cororação da amostra:								
	☒	Límpida	☐	Turva				
Coleta realizada em:	☒	Área de pastagem	☐	Área de mata nativa	☐	Área de plantações	☐	Área degradada
	☐	Em cima de ponte	☐	Área de brejo	☐	Saída de manilha	☐	Encanamento
Descrição do local de coleta:	☐	Rio	☐	Córrego	☐	Represa/Açude	☐	Poço artesiano
	☐	Bebedouro de gado	☒	Caixa d'água	☐	Nascente		
Assoreamento significativo:	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Características do local:	☐	Rochoso	☐	Arenoso	☐	Argiloso	☒	Não aplicável
	☐	Ausentes	☐	Galhadas, folhas	☐	Estrume animal	☐	Químicos diversos
Sólidos em suspensão?	☒	Vegetação aquática						
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐	Não	☒	Sim, descreva: A montante do ponto estrada rural não pavimentada.				
No local foi realizado capina química?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐	Sim	☒	Não				
Residências próximas do local de coleta?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Indústrias próximas?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Curral próximo do local de coleta?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
No local recebe esgotamento sanitário?								
	☐	Sim	☒	Não				
Velocidade do fluxo d'água:	☐	Corredeira	☐	Correnteza	☐	Queda d'água	☒	Lenta
	☐	Parada						
Plantações próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Intervenções próximas?	☐	Sim	☒	Não				
Presença de animais?	☐	Sim	☒	Não				
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Uso atual do corpo d'água:	☐	Consumo humano	☐	Consumo animal	☐	Irrigação	☐	Recreação
	☒	Nenhum uso						
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒	Sim	☐	Não, descreva: _____				
Equipamentos utilizados:	☒	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐	Phmetro	☐	Oxímetro	☐	Turbidímetro
	☒	Caixa de transporte térmica	☒	Caneca de alumínio	☒	Luva látex	☒	Seringa e filtro
Observações:								
Coleta realizada na caixa d'água do dique 2, onde é recebido a água do tapete drenante do local.								
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001								
Elaborador:			Verificador:			Aprovador:		
Paulo Cesar Marques Cordeiro			Caio Cesar De Souza Duarte			Rodrigo Da Silva Barros		

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dique 2	Data da coleta: 08/01/2026	Horas: 09:37
------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Miral Dreno De Pé Dique 2 Montante 08.01.2026 09:39 23K 754032 7668041 Altitude: 677m Pirapanema - MG	 Barragem Miral Dreno De Pé Dique 2 Jusante 08.01.2026 09:37 23K 754049 7668051 Altitude: 729m Pirapanema - MG

Local da coleta:	
 Barragem Miral Dreno De Pé Dique 2 08.01.2026 09:37 23K 754050 7668047 Altitude: 729m Pirapanema - MG	 Barragem Miral Dreno De Pé Dique 2 08.01.2026 09:38 23K 754050 7668046 Altitude: 729m Pirapanema - MG

Técnico de campo 1: Janaina de Fátima Bicalho Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 07/01/2026

Hora: 10:29

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
					Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
					Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 07/01/2026		Horas: 10:29	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 53,9 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Límpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?					
	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☒ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☒ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐ Phmetro	☐ Oxímetro	☐ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem foi estabelecido abaixo do barramento principal, com coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 07/01/2026	Horas:10:29
------------------------------------	----------------------------	-------------

Montante	Jusante
 BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Direito Montante 07.01.2026 10:29 23K 753281 7669176 Altitude: 624m	 BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Direito Jusante 07.01.2026 10:29 23K 753281 7669176 Altitude: 624m

Local da coleta:	
 BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Direito 07.01.2026 10:30 23K 753280 7669177 Altitude: 622m	 BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Direito 07.01.2026 10:31 23K 753278 7669179 Altitude: 623m

Técnico de campo 1: Janaina de Fátima Bicalho Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo

Data: 07/01/2026

Hora: 10:25

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
					Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
					Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 07/01/2026		Horas: 10:25	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 53,9 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coloração da amostra:	☒ Límpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada a jusante.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☒ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☒ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☐ Phmetro	☐ Oxímetro	☐ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem encontra-se abaixo do barramento principal lado esquerdo, om coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo	Data da coleta: 07/01/2026	Horas: 10:25
--	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
  BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Esquerdo Montante 07.01.2026 10:18 23K 753295 7669164 Altitude: 634m	  BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Esquerdo Jusante 07.01.2026 10:19 23K 753293 7669157 Altitude: 625m

Local da coleta:	
  BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Esquerdo 07.01.2026 10:25 23K 753289 7669171 Altitude: 626m	  BARRAGEM MIRAI Barramento Lado Esquerdo 07.01.2026 10:25 23K 753289 7669171 Altitude: 626m

Técnico de campo 1: Janaina De Fátima Bicalho Rufino Ferreira	Conferido por: Cristiane Aparecida Machado Oliveira
Técnico de campo 2: Thiago Antônio Simão	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo

Data: 02/02/2026

Hora: 10:59

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Legenda

 Pontos Barragem



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 02/02/2026		Horas: 10:59	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 0,6 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coloração da amostra:	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada a jusante.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☒ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☐ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem encontra-se abaixo do barramento principal, no lado esquerdo, coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso e amostra de coloração límpida.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo	Data da coleta: 02/02/2026	Horas: 10:59
Montante	Jusante	
 Barragem Miraf Dreno De Pé Esquerdo Montante 02.02.2026 10:56 23K 753298 7669186 (+10m) Altitude: 648m	 Barragem Miraf Dreno De Pé Esquerdo Jusante 02.02.2026 10:57 23K 753298 7669187 (+7m) Altitude: 649m	
Local da coleta:		
 Barragem Miraf Dreno De Pé Esquerdo 02.02.2026 10:59 23K 753298 7669172 (+7m) Altitude: 640m	 Barragem Miraf Dreno De Pé Esquerdo 02.02.2026 10:59 23K 753298 7669172 (+7m) Altitude: 640m	
Técnico de campo 1: Thiago Antônio Simão		Conferido por: Verônica Dienif De Carvalho
Técnico de campo 2: Cristiane Aparecida Machado Oliveira		Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 02/02/2026

Hora: 10:53

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 02/02/2026		Horas: 10:53	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 0,6 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	☐ Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Límpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?					
	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☒ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☐ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem foi estabelecido abaixo do barramento principal, com coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso e amostra de coloração límpida.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 02/02/2026	Horas:10:53
Montante	Jusante	
		
Local da coleta:		
		
Técnico de campo 1: Thiago Antônio Simão		Conferido por: Verônica Dienif De Carvalho
Técnico de campo 2: Cristiane Aparecida Machado Oliveira		Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo

Data: 03/03/2026

Hora: 11:45

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 03/03/2026		Horas: 11:45	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☐ 24 horas	☒ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 0,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	☐ Sim, DETALHAR: _____			
Coloração da amostra:	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada a jusante.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☒ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem encontra-se abaixo do barramento principal, no lado esquerdo, coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso e amostra de coloração límpida.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001				
		Revisão	2 – 13/03/2025				
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas				
		Fase	Vigente				
Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo				Data da coleta: 03/03/2026		Horas: 11:45	
Montante				Jusante			
							
Local da coleta:							
							
Técnico de campo 1: Cristiane Aparecida Machado Oliveira				Conferido por: Thiago Antônio Simão			
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz				Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423			
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001							
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:			
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros			

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 03/03/2026

Hora: 11:47

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 03/03/2026		Horas: 11:47	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒	Chuva	☐	Seca	
Chuva:	☐	Na hora	☐	12 horas	☐
	☐		☐	24 horas	☒
Pluviometria Acumulada: 0,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒	Não	☐	Sim, DETALHAR: _____	
Coração da amostra:					
	☒	Límpida	☐	Turva	
Coleta realizada em:	☒	Área de pastagem	☐	Área de mata nativa	☐
	☐	Em cima de ponte	☐	Área de plantações	☐
Descrição do local de coleta:	☐	Rio	☒	Área degradada	☐
	☐	Bebedouro de gado	☐	Área de brejo	☐
Assoreamento significativo:	☒	Não	☐	Saída de manilha	☐
Características do local:	☒	Rochoso	☐	Represa/Açude	☐
Sólidos em suspensão?	☒	Ausentes	☐	Poço artesiano	☐
	☐	Vegetação aquática	☐	Caixa d'água	☐
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐	Não	☒	Nascente	☐
No local foi realizado capina química?	☒	Não	☐	Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto.	
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____	
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐	Sim	☒	Não	
Residências próximas do local de coleta?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não	
Indústrias próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não	
Curral próximo do local de coleta?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não	
No local recebe esgotamento sanitário?	☐	Sim	☒	Não	
Velocidade do fluxo d'água:	☐	Corredeira	☐	Correnteza	☐
	☐	Parada	☐	Queda d'água	☒
Plantações próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Lenta	☐
Intervenções próximas?	☐	Sim	☒	Não	
Presença de animais?	☐	Sim	☒	Não	
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não	
Uso atual do corpo d'água:	☐	Consumo humano	☐	Consumo animal	☐
	☒	Nenhum uso	☐	Irrigação	☐
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒	Sim	☐	Recreação	☐
Equipamentos utilizados:	☐	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒	Phmetro	☒
	☒	Caixa de transporte térmica	☒	Oxímetro	☒
	☐		☒	Turbidímetro	☒
	☐		☒	Luva látex	☒
	☐		☒	Seringa e filtro	☒
Observações:					
O ponto de amostragem foi estabelecido abaixo do barramento principal, com coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso e amostra de coloração límpida.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 03/03/2026	Horas:11:47
------------------------------------	----------------------------	-------------

Montante	Jusante
  Barragem Miral Dreno De Pé Direito Montante 03.03.2026 11:47 23K 753295 7669163	  Barragem Miral Dreno De Pé Direito Jusante 03.03.2026 11:47 23K 753295 7669169

Local da coleta:	
  Barragem Miral Dreno De Pé Direito 03.03.2026 11:52 23K 753227 7669181	  Barragem Miral Dreno De Pé Direito 03.03.2026 11:52 23K 753227 7669180

Técnico de campo 1: Cristiane Aparecida Machado Oliveira	Conferido por: Thiago Antônio Simão
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Barramento Principal

Data: 06/04/2026

Hora:11:58

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

1 km

Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Principal



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

600 m

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 – 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Barramento Principal		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 11:58				
Informações Técnicas:								
Sazonalidade:	☒	Chuva	☐	Seca				
Chuva:	☐	Na hora	☐	12 horas	☒ 24 horas	☐ Sem chuva		
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm								
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒	Não	☐	Sim, DETALHAR: _____				
Coração da amostra:								
	☒	Límpida	☐	Turva				
Coleta realizada em:	☒	Área de pastagem	☐	Área de mata nativa	☐	Área de plantações	☐	Área degradada
	☐	Em cima de ponte	☐	Área de brejo	☒	Saída de manilha	☐	Encanamento
Descrição do local de coleta:	☐	Rio	☒	Córrego	☐	Represa/Açude	☐	Poço artesiano
	☐	Bebedouro de gado	☐	Caixa d'água	☐	Nascente		
Assoreamento significativo:	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Características do local:	☐	Rochoso	☐	Arenoso	☐	Argiloso	☒	Não aplicável
Sólidos em suspensão?	☒	Ausentes	☐	Galhadas, folhas	☐	Estrume animal	☐	Químicos diversos
	☐	Vegetação aquática						
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐	Não	☒	Sim, descreva: Próximo a uma estrada rural não pavimentada.				
No local foi realizado capina química?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐	Sim	☒	Não				
Residências próximas do local de coleta?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Indústrias próximas?	☒	Sim, descreva: Companhia Brasileira de Alumínio.	☐	Não				
Curral próximo do local de coleta?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
No local recebe esgotamento sanitário?	☐	Sim	☒	Não				
Velocidade do fluxo d'água:	☒	Corredeira	☐	Correnteza	☐	Queda d'água	☐	Lenta
	☐	Parada						
Plantações próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Intervenções próximas?	☐	Sim	☒	Não				
Presença de animais?	☐	Sim	☒	Não				
Intervenção de algum animal curso hídrico?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Uso atual do corpo d'água:	☐	Consumo humano	☐	Consumo animal	☐	Irrigação	☐	Recreação
	☒	Nenhum uso						
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒	Sim	☐	Não, descreva: _____				
Equipamentos utilizados:	☐	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒	Phmetro	☒	Oxímetro	☒	Turbidímetro
	☒	Caixa de transporte térmica	☒	Caneca de alumínio	☒	Luva látex	☒	Seringa e filtro
Observações:								
O ponto de coleta foi realizado no dreno do barramento principal da barragem, localizado em área adjacente a estrada rural não pavimentada, caracterizada por tráfego contínuo de veículos leves e pesados.								
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001								
Elaborador:			Verificador:			Aprovador:		
Paulo Cesar Marques Cordeiro			Caio Cesar De Souza Duarte			Rodrigo Da Silva Barros		

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Barramento principal	Data da coleta: 06/04/2026	Horas: 11:58
-------------------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
----------	---------





Local da coleta:	
------------------	--





Técnico de campo 1: Verônica Dienif de Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
--	--	--

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01	Data: 06/04/2026	Hora:10:40
-----------------------	------------------	------------

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Dique 2



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS					Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
						Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico					Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
						Fase	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 10:40	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☐ 24 horas	☒ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	☐ Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saida de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☐ Córrego	☒ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Características do local:	☐ Rochoso	☐ Arenoso	☒ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas,folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Próximo a estrada rural não pavimentada.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	☐ Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?	☒ Sim, descreva: Companhia Brasileira de Alumínio.	☐ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☐ Lenta	
	☒ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lins?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☐ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
A coleta foi realizada na represa de rejeitos da Companhia Brasileira de Alumínio, caracterizada por água de coloração limpa , fundo predominantemente argiloso e o fluxo d'água parada.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: CBA 01	Data da coleta: 06/04/2026	Horas: 10:40
-----------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Mirai Cba 01 Montante 06.04.2026 10:39 23K 753067 7669014 Dores da Vitória - MG	 Barragem Mirai Cba 01 Jusante 06.04.2026 10:39 23K 753067 7669013 Dores da Vitória - MG

Local da coleta:	
 Barragem Mirai Cba 01 06.04.2026 10:40 23K 753067 7669012 Dores da Vitória - MG	 Barragem Mirai Cba 01 06.04.2026 10:40 23K 753067 7669012 Dores da Vitória - MG

Técnico de campo 1: Verônica Dienif de Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dique 1	Data: 06/04/2026	Hora: 10:10
------------------------	------------------	-------------

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Legenda

 Pontos Barragem

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Dique 1



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dique 1		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 10:10	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☐ 24 horas	☒ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm					
Corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coração da amostra:					
	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☐ Rochoso	☐ Arenoso	☒ Argiloso	☐ Não aplicável	
	☐ Ausentes	☐ Galhadas,folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
Sólidos em suspensão?	☒ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?					
	☒ Sim, descreva: Próximo ao local de coleta.	☐ Não			
Indústrias próximas?	☒ Sim, descreva: Companhia Brasileira de Alumínio.	☐ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☒ Sim, descreva: A jusante do ponto.	☐ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☒ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☒ Sim	☐ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☒ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☐ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☐ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de coleta foi realizado na saída do tapete drenante do dique 1, em área de substrato predominantemente argiloso. A jusante do ponto de amostragem, observa-se a presença de edificação residencial e curral, ponto de amostragem próximo a Companhia Brasileira de Alumínio.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dique 1	Data da coleta: 06/04/2026	Horas: 10:10
Montante	Jusante	
		
Local da coleta:		
		
Técnico de campo 1: Verônica Dienif de Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira	
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 	
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dique 2	Data: 06/04/2026	Hora: 10:59
------------------------	------------------	-------------

Barragem Mirai



Barragem Mirai

Legenda
★ Dreno de Pé Dique 2



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 – 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dique 2		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 10:59				
Informações Técnicas:								
Sazonalidade:	☒	Chuva	☐	Seca				
Chuva:	☐	Na hora	☐	12 horas	☐	24 horas	☒	Sem chuva
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm								
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒	Não	☐	Sim, DETALHAR: _____				
Cororação da amostra:								
	☒	Límpida	☐	Turva				
Coleta realizada em:	☐	Área de pastagem	☐	Área de mata nativa	☐	Área de plantações	☐	Área degradada
	☐	Em cima de ponte	☐	Área de brejo	☒	Saída de manilha	☐	Encanamento
Descrição do local de coleta:	☐	Rio	☐	Córrego	☐	Represa/Açude	☐	Poço artesiano
	☐	Bebedouro de gado	☒	Caixa d'água	☐	Nascente		
Assoreamento significativo:	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Características do local:	☐	Rochoso	☐	Arenoso	☐	Argiloso	☒	Não aplicável
	☐	Ausentes	☐	Galhadas, folhas	☐	Estrume animal	☐	Químicos diversos
Sólidos em suspensão?	☒	Vegetação aquática						
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐	Não	☒	Sim, descreva: A montante do ponto estrada rural não pavimentada.				
No local foi realizado capina química?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐	Sim	☒	Não				
Residências próximas do local de coleta?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Indústrias próximas?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Curral próximo do local de coleta?								
	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
No local recebe esgotamento sanitário?								
	☐	Sim	☒	Não				
Velocidade do fluxo d'água:	☐	Corredeira	☐	Correnteza	☐	Queda d'água	☒	Lenta
	☐	Parada						
Plantações próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Intervenções próximas?	☐	Sim	☒	Não				
Presença de animais?	☐	Sim	☒	Não				
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Uso atual do corpo d'água:	☐	Consumo humano	☐	Consumo animal	☐	Irrigação	☐	Recreação
	☒	Nenhum uso						
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒	Sim	☐	Não, descreva: _____				
Equipamentos utilizados:	☒	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒	Phmetro	☒	Oxímetro	☒	Turbidímetro
	☒	Caixa de transporte térmica	☒	Caneca de alumínio	☒	Luva látex	☒	Seringa e filtro
Observações:								
Coleta realizada na caixa d'água do dique 2, onde é recebido a água do tapete drenante do local.								
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001								
Elaborador:			Verificador:			Aprovador:		
Paulo Cesar Marques Cordeiro			Caio Cesar De Souza Duarte			Rodrigo Da Silva Barros		

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dique 2	Data da coleta: 06/04/2026	Horas: 10:59
------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Mirai Dique 2 Montante 06.04.2026 10:59 23K 754028 7668028 Pirapanema - MG	 Barragem Mirai Dique 2 Jusante 06.04.2026 11:04 23K 754044 7668043 Pirapanema - MG

Local da coleta:	
 Barragem Mirai Dique 2 06.04.2026 11:01 23K 754045 7668042 Pirapanema - MG	 Barragem Mirai Dique 2 06.04.2026 11:03 23K 754044 7668043 Pirapanema - MG

Técnico de campo 1: Verônica Dienif de Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 06/04/2026

Hora: 12:26

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 – 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 12:26				
Informações Técnicas:								
Sazonalidade:	☒	Chuva	☐	Seca				
Chuva:	☐	Na hora	☐	12 horas	☐	24 horas	☒	Sem chuva
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm								
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒	Não	☐	Sim, DETALHAR: _____				
Cororação da amostra:								
	☒	Límpida	☐	Turva				
Coleta realizada em:	☒	Área de pastagem	☐	Área de mata nativa	☐	Área de plantações	☐	Área degradada
	☐	Em cima de ponte	☐	Área de brejo	☐	Saída de manilha	☐	Encanamento
Descrição do local de coleta:	☐	Rio	☒	Córrego	☐	Represa/Açude	☐	Poço artesiano
	☐	Bebedouro de gado	☐	Caixa d'água	☐	Nascente		
Assoreamento significativo:	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Características do local:	☒	Rochoso	☐	Arenoso	☐	Argiloso	☐	Não aplicável
Sólidos em suspensão?	☒	Ausentes	☐	Galhadas, folhas	☐	Estrume animal	☐	Químicos diversos
	☐	Vegetação aquática						
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐	Não	☒	Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto.				
No local foi realizado capina química?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒	Não	☐	Sim, descreva: _____				
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐	Sim	☒	Não				
Residências próximas do local de coleta?						☒	Não	
Indústrias próximas?						☒	Não	
Curral próximo do local de coleta?						☒	Não	
No local recebe esgotamento sanitário?						☒	Não	
Velocidade do fluxo d'água:	☐	Corredeira	☐	Correnteza	☐	Queda d'água	☒	Lenta
	☐	Parada						
Plantações próximas?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Intervenções próximas?	☐	Sim	☒	Não				
Presença de animais?	☐	Sim	☒	Não				
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐	Sim, descreva: _____	☒	Não				
Uso atual do corpo d'água:	☐	Consumo humano	☐	Consumo animal	☐	Irrigação	☐	Recreação
	☒	Nenhum uso						
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒	Sim	☐	Não, descreva: _____				
Equipamentos utilizados:	☐	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒	Phmetro	☒	Oxímetro	☒	Turbidímetro
	☒	Caixa de transporte térmica	☒	Caneca de alumínio	☒	Luva látex	☒	Seringa e filtro
Observações:								
O ponto de amostragem foi estabelecido abaixo do barramento principal, com coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso.								
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001								
Elaborador:			Verificador:			Aprovador:		
Paulo Cesar Marques Cordeiro			Caio Cesar De Souza Duarte			Rodrigo Da Silva Barros		

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 06/04/2026	Horas:12:26
------------------------------------	----------------------------	-------------

Montante	Jusante
----------	---------



Barragem Miral
Dentro De Pé Lado Direito Montante
06.04.2026 12:04
23K 753282 7669169
Dores da Vitória - MG



Barragem Miral
Dentro De Pé Lado Direito Jusante
06.04.2026 12:22
23K 753358 7669146
Dores da Vitória - MG

Local da coleta:	
------------------	--



Barragem Miral
Dentro De Pé Lado Direito
06.04.2026 12:05
23K 753278 7669173
Dores da Vitória - MG



Barragem Miral
Dentro De Pé Lado Direito
06.04.2026 12:09
23K 753275 7669175
Dores da Vitória - MG

Técnico de campo 1: Verônica Dienif De Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
--	--	--

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo

Data: 06/04/2026

Hora: 12:22

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Legenda

 Pontos Barragem



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 06/04/2026		Horas: 12:22	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	☒ Chuva	☐ Seca			
Chuva:	☐ Na hora	☐ 12 horas	☐ 24 horas	☒ Sem chuva	
Pluviometria Acumulada: 16,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	☒ Não	Sim, DETALHAR: _____			
Coloração da amostra:	☒ Limpida	☐ Turva			
Coleta realizada em:	☒ Área de pastagem	☐ Área de mata nativa	☐ Área de plantações	☐ Área degradada	
	☐ Em cima de ponte	☐ Área de brejo	☐ Saída de manilha	☐ Encanamento	
Descrição do local de coleta:	☐ Rio	☒ Córrego	☐ Represa/Açude	☐ Poço artesiano	
	☐ Bebedouro de gado	☐ Caixa d'água	☐ Nascente		
Assoreamento significativo:	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Características do local:	☒ Rochoso	☐ Arenoso	☐ Argiloso	☐ Não aplicável	
Sólidos em suspensão?	☒ Ausentes	☐ Galhadas, folhas	☐ Estrume animal	☐ Químicos diversos	
	☐ Vegetação aquática				
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	☐ Não	☒ Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada a jusante.			
No local foi realizado capina química?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	☒ Não	Sim, descreva: _____			
Presença de processos erosivos ao entorno?	☐ Sim	☒ Não			
Residências próximas do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Indústrias próximas?	☒ Sim, descreva: Companhia Brasileira de Alumínio.	☐ Não			
Curral próximo do local de coleta?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
No local recebe esgotamento sanitário?	☐ Sim	☒ Não			
Velocidade do fluxo d'água:	☐ Corredeira	☐ Correnteza	☐ Queda d'água	☒ Lenta	
	☐ Parada				
Plantações próximas?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Intervenções próximas?	☐ Sim	☒ Não			
Presença de animais?	☐ Sim	☒ Não			
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	☐ Sim, descreva: _____	☒ Não			
Uso atual do corpo d'água:	☐ Consumo humano	☐ Consumo animal	☐ Irrigação	☐ Recreação	
	☒ Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	☒ Sim	☐ Não, descreva: _____			
Equipamentos utilizados:	☐ Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	☒ Phmetro	☒ Oxímetro	☒ Turbidímetro	
	☒ Caixa de transporte térmica	☒ Caneca de alumínio	☒ Luva látex	☒ Seringa e filtro	
Observações:					
O ponto de amostragem encontra-se abaixo do barramento principal lado esquerdo, coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características locais evidenciam substrato predominantemente rochoso.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:	Verificador:		Aprovador:		
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros		

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo	Data da coleta: 06/04/2026	Horas: 12:22
--	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Mirai Dentro De Pé Lado Esquerdo Montante 06.04.2026 12:00 23K 753285 7669173 Dores da Vitória - MG	 Barragem Mirai Dentro De Pé Lado Esquerdo Jusante 06.04.2026 12:22 23K 753358 7669147 Dores da Vitória - MG

Local da coleta:	
 Barragem Mirai Dentro De Pé Lado Esquerdo 06.04.2026 12:01 23K 753287 7669165 Dores da Vitória - MG	 Barragem Mirai Dentro De Pé Lado Esquerdo 06.04.2026 12:01 23K 753287 7669165 Dores da Vitória - MG

Técnico de campo 1: Verônica Dienif de Carvalho	Conferido por: Samara Aparecida Vieira
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 04/05/2026

Hora: 11:29

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 04/05/2026		Horas: 11:29	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	Chuva	X	Seca		
Chuva:	Na hora		12 horas	X	24 horas
Pluviometria Acumulada: 2,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	X Não		Sim, DETALHAR: _____		
Coração da amostra:					
	X Limpida		Turva		
Coleta realizada em:	X Área de pastagem		Área de mata nativa		Área de degradação
	Em cima de ponte		Área de brejo		Encanamento
Descrição do local de coleta:	Rio	X	Córrego		Poço artesiano
	Bebedouro de gado		Caixa d'água		Nascente
Assoreamento significativo:	X Não		Sim, descreva: _____		
Características do local:	X Rochoso		Arenoso		Argiloso
Sólidos em suspensão?	X Ausentes		Galhadas, folhas		Estrume animal
			Vegetação aquática		
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	Não	X	Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto.		
No local foi realizado capina química?	X Não		Sim, descreva: _____		
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	X Não		Sim, descreva: _____		
Presença de processos erosivos ao entorno?	Sim	X	Não		
Residências próximas do local de coleta?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
Indústrias próximas?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
Curral próximo do local de coleta?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
No local recebe esgotamento sanitário?					
	Sim	X	Não		
Velocidade do fluxo d'água:	Corredeira		Correnteza		Queda d'água
	Parada			X	Lenta
Plantações próximas?	Sim, descreva: _____	X	Não		
Intervenções próximas?	Sim	X	Não		
Presença de animais?	Sim	X	Não		
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	Sim, descreva: _____	X	Não		
Uso atual do corpo d'água:	Consumo humano		Consumo animal		Irrigação
	X Nenhum uso				Recreação
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	X Sim		Não, descreva: _____		
Equipamentos utilizados:	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	X	Phmetro	X	Oxímetro
	X Caixa de transporte térmica	X	Caneca de alumínio	X	Luva látex
Observações:					
O ponto de amostragem foi estabelecido abaixo do barramento principal, sendo a coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características do local evidenciam substrato predominantemente rochoso.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 04/05/2026	Horas: 11:29
------------------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Mirai Dreno do Pé Direito Montante 04.05.2026 11:29 -21.06090, -42.56253 Unnamed Road - Dores da Vitória - MG, 36790-000	 Barragem Mirai Dreno do Pé Direito Jusante 04.05.2026 11:30 -21.06090, -42.56254 Unnamed Road - Dores da Vitória - MG, 36790-000

Local da coleta:	
 Barragem Mirai Dreno do Pé Direito 04.05.2026 11:30 -21.06090, -42.56254 Unnamed Road - Dores da Vitória - MG, 36790-000	 Barragem Mirai Dreno do Pé Direito 04.05.2026 11:30 -21.06089, -42.56254 Unnamed Road - Dores da Vitória - MG, 36790-000

Técnico de campo 1: Thalita Silva Oliveira	Conferido por: Verônica Dienif Carvalho
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo	Data: 04/05/2026	Hora: Horas: 11:09
--	------------------	--------------------

Barragem Mirai



Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 04/05/2026		Horas: 11:09	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	Chuva	X	Seca		
Chuva:	Na hora		12 horas	X	24 horas
Pluviometria Acumulada: 2,0 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	X	Não	Sim, DETALHAR: _____		
Coloração da amostra:	X	Límpida	Turva		
Coleta realizada em:	X	Área de pastagem	Área de mata nativa	Área de plantações	Área degradada
		Em cima de ponte	Área de brejo	Saída de manilha	Encanamento
Descrição do local de coleta:		Rio	X	Córrego	Represa/Açude
		Bebedouro de gado		Caixa d'água	Nascente
Assoreamento significativo:	X	Não	Sim, descreva: _____		
Características do local:	X	Rochoso	Arenoso	Argiloso	Não aplicável
Sólidos em suspensão?	X	Ausentes	Galhadas, folhas	Estrume animal	Químicos diversos
		Vegetação aquática			
Ponto de amostragem está próximo de estradas?		Não	X	Sim, descreva: A montante e jusante do ponto, estrada não pavimentada.	
No local foi realizado capina química?	X	Não	Sim, descreva: _____		
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	X	Não	Sim, descreva: _____		
Presença de processos erosivos ao entorno?		Sim	X	Não	
Residências próximas do local de coleta?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Indústrias próximas?	X	Sim, descreva: _____		Não	
Curral próximo do local de coleta?		Sim, descreva: _____	X	Não	
No local recebe esgotamento sanitário?		Sim	X	Não	
Velocidade do fluxo d'água:		Corredeira		Correnteza	Queda d'água
		Parada			
Plantações próximas?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Intervenções próximas?		Sim	X	Não	
Presença de animais?		Sim	X	Não	
Intervenção de algum animal no curso hídrico?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Uso atual do corpo d'água:		Consumo humano	Consumo animal	Irrigação	Recreação
	X	Nenhum uso			
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	X	Sim	Não, descreva: _____		
Equipamentos utilizados:		Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	X	Phmetro	Oxímetro
	X	Caixa de transporte térmica	X	Caneca de alumínio	Luva látex
Observações: O ponto de amostragem está localizado abaixo do barramento principal, no lado esquerdo, com a coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. As características do local evidenciam substrato predominantemente rochoso.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS		Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
			Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico		Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
			Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo	Data da coleta: 04/05/2026	Horas: 11:09
--	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
	

Local da coleta:	
	

Técnico de campo 1: Thalita Silva Oliveira	Conferido por: Verônica Dienif Carvalho
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé direito

Data: 01/06/2026

Hora: 14:11

Barragem Mirai



Google Earth
Imagem © 2024 Airbus

Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Direito



Google Earth
Imagem © 2024 Airbus

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001	
					Revisão	2 - 13/03/2025	
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas	
					Fase	Vigente	

Nome do Ponto: Dreno de pé direito		Data da coleta: 01/06/2026		Horas: 14:11	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	Chuva	X	Seca		
Chuva:	Na hora		12 horas		24 horas
				X	Sem chuva
Pluviometria Acumulada: 23,9 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	X Não		Sim, DETALHAR: _____		
Coração da amostra:					
	X Limpida		Turva		
Coleta realizada em:	X Área de pastagem		Área de mata nativa	Área de plantações	Área degradada
	Em cima de ponte		Área de brejo	Saída de manilha	Encanamento
Descrição do local de coleta:	Rio	X	Córrego	Represa/Açude	Poço artesiano
	Bebedouro de gado		Caixa d'água	Nascente	
Assoreamento significativo:	X Não		Sim, descreva: _____		
Características do local:	X Rochoso		Arenoso	Argiloso	Não aplicável
Sólidos em suspensão?	X Ausentes		Galhadas, folhas	Estrume animal	Químicos diversos
			Vegetação aquática		
Ponto de amostragem está próximo de estradas?	Não	X	Sim, descreva: Estrada rural não pavimentada, a jusante do ponto		
No local foi realizado capina química?	X Não		Sim, descreva: _____		
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	X Não		Sim, descreva: _____		
Presença de processos erosivos ao entorno?	Sim	X	Não		
Residências próximas do local de coleta?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
Indústrias próximas?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
Curral próximo do local de coleta?					
	Sim, descreva: _____	X	Não		
No local recebe esgotamento sanitário?					
	Sim	X	Não		
Velocidade do fluxo d'água:	Corredeira		Correnteza	Queda d'água	X Lenta
	Parada				
Plantações próximas?	Sim, descreva: _____	X	Não		
Intervenções próximas?	Sim	X	Não		
Presença de animais?	Sim	X	Não		
Intervenção de algum animal no curso hídrico?	Sim, descreva: _____	X	Não		
Uso atual do corpo d'água:	Consumo humano		Consumo animal	Irrigação	Recreação
	X Nenhum uso				
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	X Sim		Não, descreva: _____		
Equipamentos utilizados:	Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	X	Phmetro	X Oxímetro	X Turbidímetro
	X Caixa de transporte térmica	X	Caneca de alumínio	X Luva látex	X Seringa e filtro
Observações:					
O ponto de amostragem foi estabelecido a jusante do barramento principal, sendo a coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. O local apresenta substrato predominante - mente rochoso, com fluxo hídrico contínuo e características compatíveis com a dinâmica de drenagem da estrutura avaliada.					
Ordem de Serviço (SAP): nº 160345696.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno de pé Direito	Data da coleta: 01/06/2026	Horas: 14:11
------------------------------------	----------------------------	--------------

Montante	Jusante
 Barragem Miral Dreno do pé barramento Lado Direito Montante 01.06.2026 14:11 -21.06087, -42.56257	 Barragem Miral Dreno do pé barramento Lado Direito Jusante 01.06.2026 14:11 -21.06090, -42.56255

Local da coleta:	
 Barragem Miral Dreno do pé barramento Lado Direito 01.06.2026 14:12 -21.06091, -42.56255	 Barragem Miral Dreno do pé barramento Lado Direito 01.06.2026 14:11 -21.06091, -42.56255

Técnico de campo 1: Thalita Silva Oliveira	Conferido por: Stefanne Raffaela Santos Silva
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz	Responsável Técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423

Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001		
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fases	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo	Data: 01/06/2026	Hora: Horas: 14:03
--	------------------	--------------------

Barragem Mirai



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

Legenda

 Pontos Barragem

1 km

N

Imagem do local de coleta:

Barragem Mirai

Legenda

 Dreno de Pé Barramento Lado Esquerdo



Google Earth

Imagem © 2024 Airbus

600 m

N

Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros

	FORMULÁRIOS				Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
					Revisão	2 - 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico				Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
					Fase	Vigente

Nome do Ponto: Dreno do pé lado esquerdo		Data da coleta: 01/06/2026		Horas: 14:03	
Informações Técnicas:					
Sazonalidade:	Chuva	X	Seca		
Chuva:	Na hora		12 horas		24 horas
				X	Sem chuva
Pluviometria Acumulada: 23,9 mm					
O corpo correspondente ao ponto monitorado está em operação?	X	Não		Sim, DETALHAR: _____	
Coloração da amostra:	X	Límpida		Turva	
Coleta realizada em:	X	Área de pastagem		Área de mata nativa	Área de plantações
		Em cima de ponte		Área de brejo	Saída de manilha
Descrição do local de coleta:		Rio	X	Córrego	Represa/Açude
		Bebedouro de gado		Caixa d'água	Nascente
Assoreamento significativo:	X	Não		Sim, descreva: _____	
Características do local:	X	Rochoso		Arenoso	Argiloso
	X	Ausentes		Galhadas, folhas	Estrume animal
Sólidos em suspensão?		Vegetação aquática			Não aplicável
Ponto de amostragem está próximo de estradas?		Não	X	Sim, descreva: A montante e jusante do ponto, estrada não pavimentada	
No local foi realizado capina química?	X	Não		Sim, descreva: _____	
No local apresenta alguma drenagem ou recarga?	X	Não		Sim, descreva: _____	
Presença de processos erosivos ao entorno?		Sim	X	Não	
Residências próximas do local de coleta?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Indústrias próximas?	X	Sim, descreva: _____		Não	
Curral próximo do local de coleta?		Sim, descreva: _____	X	Não	
No local recebe esgotamento sanitário?		Sim	X	Não	
Velocidade do fluxo d'água:		Corredeira		Correnteza	Queda d'água
		Parada			X
Plantações próximas?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Intervenções próximas?		Sim	X	Não	
Presença de animais?		Sim	X	Não	
Intervenção de algum animal no curso hídrico?		Sim, descreva: _____	X	Não	
Uso atual do corpo d'água:		Consumo humano		Consumo animal	Irrigação
	X	Nenhum uso			Recreação
Os dados foram preenchidos no ultra lims?	X	Sim		Não, descreva: _____	
Equipamentos utilizados:		Sonda Multiparametros Hanna HI 9829	X	Phmetro	Oxímetro
	X	Caixa de transporte térmica	X	Caneca de alumínio	Luva látex
				X	Turbidímetro
					X
					Seringa e filtro
Observações:					
O ponto de amostragem está localizado a jusante do barramento principal, na margem esquerda, sendo a coleta realizada na saída de água proveniente do tapete drenante. O local apresenta subtrato predominantemente rochoso, com características associadas ao sistema de drenagem da estrutura avaliada e fluxo hídrico compatível com a dinâmica operacional do barramento.					
Ordem de Serviço (SAP): nº 160345697.					
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001					
Elaborador:		Verificador:		Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro		Caio Cesar De Souza Duarte		Rodrigo Da Silva Barros	

	FORMULÁRIOS	Código	FGQ-Gerência Zona da Mata-0001
		Revisão	2 – 13/03/2025
	Relatório Técnico Fotográfico - Automonitoramento Hídrico	Área	Zona da Mata - Lara - Liberação de áreas
		Fase	Vigente
Nome do Ponto: Dreno de pé lado esquerdo Data da coleta: 01/06/2026 Horas: 14:03			
Montante		Jusante	
			
Local da coleta:			
			
Técnico de campo 1: Thalita Silva Oliveira		Conferido por: Stefanne Raffaela Santos Silva	
Técnico de campo 2: Caio Ferreira Cruz		Responsável Técnico: Paulo Cesar Cordeiro Registro CRBio: 070025/04-D ART: 20221000111423 	
Atividade realizada conforme o PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001			
Elaborador:	Verificador:	Aprovador:	
Paulo Cesar Marques Cordeiro	Caio Cesar De Souza Duarte	Rodrigo Da Silva Barros	

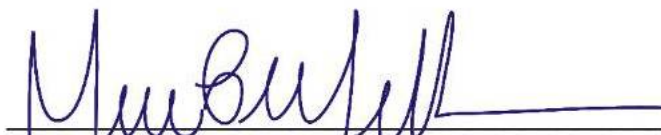
ANEXO IV - Resultados de Monitoramento de Poeira (HI-VOL)

SUMÁRIO EXECUTIVO
QUALIDADE DO AR
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA
JANEIRO DE 2026
MIRAI-MG

Elaborado para:
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO – CBA
Unidade Mirai
Mirai - MG

Elaborado por:
PROMINER PROJETOS LTDA.
Rua França Pinto nº 1.233 – Vila Mariana
São Paulo – SP

São Paulo, 01 de abril de 2026.



Michelle Yves Cortellazzi de Mello
Engenheira Ambiental CREA/SP 5063221460

INTRODUÇÃO

A Prominer Projetos Ltda. realizou os ensaios para determinação das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) através de Amostradores de Grande Volume (Hi-vol's) na área da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA.

As medições seguiram os procedimentos descritos na Norma ABNT NBR 9.547:1997. (Material Particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume).

1. PONTOS MONITORADOS

No QUADRO 1.1 a seguir são apresentadas as descrições e respectivas coordenadas UTM dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

QUADRO 1.1
PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM			FOTOS
		ZONA	m E	m N	
HV1	Área industrial	23 K	752.612	7.669.316	1.1
HV2	Pirapanema	23 K	758.944	7.667.655	1.2
HV3	Santo Antônio do Rio Preto	23 K	749.634	7.668.926	1.3
HV4	Dores da Vitória	23 K	749.342	7.664.475	1.4
EM1	Torre de comando	23 K	752.664	7.669.557	1.5

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.1 – Ponto HV1, localizado na área industrial. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.2 – Ponto HV2, localizado no distrito de Pirapanema. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.3 – Ponto HV3, localizado no distrito de Santo Antônio do Rio Preto. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.4 – Ponto HV4, localizado no distrito de Dores da Vitória. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Estação Meteorológica EM1, instalada na Torre de comando da Unidade Miraf. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026



FOTO 1.5 – Imagem de satélite extraída do Google Earth no dia 04.02.2026 com a localização da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA e dos pontos de monitoramento da qualidade do ar. Data do Mosaico de Imagem: 15.01.2024.

2. PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

O QUADRO 2.1 apresenta os padrões nacionais e estaduais de qualidade do ar para partículas totais em suspensão (PTS).

QUADRO 2.1

PADRÕES NACIONAIS E ESTADUAIS DE QUALIDADE DO AR PARA PTS

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO FINAL* (µg.m ³)
PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - PTS ^{(1) (2)}	24 h	240

(1) Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e Deliberação Normativa COPAM nº 248/23.

(2) Parâmetro auxiliar.

* É adotado o padrão final para PTS

3. RESULTADOS OBTIDOS

QUADRO 3.1

RESULTADOS DA QUALIDADE DO AR – JANEIRO DE 2026

DATA	CONCENTRAÇÃO PTS (µg/m ³)			
	HV1	HV2	HV3	HV4
02.01.26	---	44	---	27
08.01.26	34	31	28	23
13.01.26	---	---	24	28
14.01.26	50	48	---	---
20.01.26	12	7	6	5
26.01.26	--	21	18	16
27.01.26	18	---	---	---
30.01.26	58	---	---	---

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. --- Não foram realizadas amostragens. ** Amostragem com desvio de método não representativa. * Amostragem com desvio de método e representativa

QUADRO 3.2

DADOS METEOROLÓGICOS – JANEIRO DE 2026

DATA	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO ATMOSFERICA (mm Hg)	UMIDADE (%)	PRECIPITAÇÃO (mm)	DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS	VELOCIDADE DOS VENTOS (km/h)***
02.01.26	26,4	696,1	---	0,0	ESSE	10,20
08.01.26	23,4	702,8	---	0,2	W	2,51
13.01.26	23,1	702,5	---	7,8	E	2,35
14.01.26	23,1	702,5	---	7,8	E	2,35
20.01.26	19,7	698,8	---	102,8	N	4,93
26.01.26	22,7	702,9	---	0,2	W	2,40
27.01.26	22,7	709,9	---	0,2	W	2,40
30.01.26	22,2	699,3	---	21,0	ESE	7,21

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. Dados da estação meteorológica portátil da Unidade Mirafé *** Velocidade máxima na direção predominante dos ventos

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nos 4 (quatro) pontos amostrados NÃO FOI excedido o padrão final de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ estabelecido pelo Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e pela Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023.

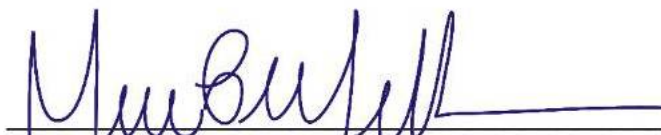
Ressalta-se a importância da umectação constante das vias de acesso, sobretudo nos dias mais secos, a fim de minimizar o material particulado no entorno do empreendimento.

SUMÁRIO EXECUTIVO
QUALIDADE DO AR
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA
FEVEREIRO DE 2026
MIRAI-MG

Elaborado para:
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO – CBA
Unidade Mirai
Mirai - MG

Elaborado por:
PROMINER PROJETOS LTDA.
Rua França Pinto nº 1.233 – Vila Mariana
São Paulo – SP

São Paulo, 06 de abril de 2026.



Michelle Yves Cortellazzi de Mello
Engenheira Ambiental CREA/SP 5063221460

INTRODUÇÃO

A Prominer Projetos Ltda. realizou os ensaios para determinação das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) através de Amostradores de Grande Volume (Hi-vol's) na área da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA.

As medições seguiram os procedimentos descritos na Norma ABNT NBR 9.547:1997. (Material Particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume).

1. PONTOS MONITORADOS

No QUADRO 1.1 a seguir são apresentadas as descrições e respectivas coordenadas UTM dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

QUADRO 1.1
PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM			FOTOS
		ZONA	m E	m N	
HV1	Área industrial	23 K	752.612	7.669.316	1.1
HV2	Pirapanema	23 K	758.944	7.667.655	1.2
HV3	Santo Antônio do Rio Preto	23 K	749.634	7.668.926	1.3
HV4	Dores da Vitória	23 K	749.342	7.664.475	1.4
EM1	Torre de comando	23 K	752.664	7.669.557	1.5

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.1 – Ponto HV1, localizado na área industrial. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.2 – Ponto HV2, localizado no distrito de Pirapanema. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.3 – Ponto HV3, localizado no distrito de Santo Antônio do Rio Preto. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.4 – Ponto HV4, localizado no distrito de Dolores da Vitória. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Estação Meteorológica EM1, instalada na Torre de comando da Unidade Miraf. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026



FOTO 1.5 – Imagem de satélite extraída do Google Earth no dia 04.02.2026 com a localização da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA e dos pontos de monitoramento da qualidade do ar. Data do Mosaico de Imagem: 15.01.2024.

2. PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

O QUADRO 2.1 apresenta os padrões nacionais e estaduais de qualidade do ar para partículas totais em suspensão (PTS).

QUADRO 2.1

PADRÕES NACIONAIS E ESTADUAIS DE QUALIDADE DO AR PARA PTS

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO FINAL* ($\mu\text{g.m}^3$)
PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - PTS ^{(1) (2)}	24 h	240

(1) Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e Deliberação Normativa COPAM nº 248/23.

(2) Parâmetro auxiliar.

* É adotado o padrão final para PTS

3. RESULTADOS OBTIDOS

QUADRO 3.1

RESULTADOS DA QUALIDADE DO AR – FEVEREIRO DE 2026

DATA	CONCENTRAÇÃO PTS ($\mu\text{g.m}^3$)			
	HV1	HV2	HV3	HV4
02.02.26	---	32	15	17
06.02.26	---	25	12	11
11.02.26	---	55	20	23
18.02.26	---	55	40	27
20.02.26	57	---	---	---
24.02.26	15	23	11	10
26.02.26	63	---	---	---

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. --- Não foram realizadas amostragens. ** Amostragem com desvio de método não representativa. * Amostragem com desvio de método e representativa

QUADRO 3.2

DADOS METEOROLÓGICOS – FEVEREIRO DE 2026

DATA	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO ATMOSFERICA (mm Hg)	UMIDADE (%)	PRECIPITAÇÃO (mm)	DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS	VELOCIDADE DOS VENTOS (km/h)***
02.02.26	24,9	698,2	---	11,6	ESE	9,67
06.02.26	23,9	699,6	---	4,0	E	1,60
11.02.26	23,3	702,4	---	6,8	ENE	2,34
18.02.26	25,2	698,8	---	0,0	ESE	7,54
20.02.26	24,2	698,7	---	6,2	E	2,99
24.02.26	23,4	696,2	---	0,4	ESE	7,46
26.02.26	21,7	680,3	---	74,8	E	1,28

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. Dados da estação meteorológica portátil da Unidade Mirai *** Velocidade máxima na direção predominante dos ventos

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nos 4 (quatro) pontos amostrados NÃO FOI excedido o padrão final de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ estabelecido pelo Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e pela Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023.

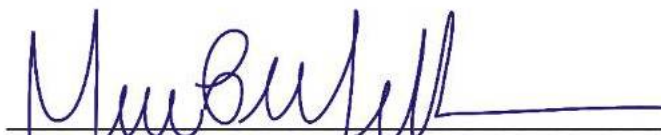
Ressalta-se a importância da umectação constante das vias de acesso, sobretudo nos dias mais secos, a fim de minimizar o material particulado no entorno do empreendimento.

SUMÁRIO EXECUTIVO
QUALIDADE DO AR
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA
MARÇO DE 2026
MIRAI-MG

Elaborado para:
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO – CBA
Unidade Mirai
Mirai - MG

Elaborado por:
PROMINER PROJETOS LTDA.
Rua França Pinto nº 1.233 – Vila Mariana
São Paulo – SP

São Paulo, 04 de maio de 2026.



Michelle Yves Cortellazzi de Mello
Engenheira Ambiental CREA/SP 5063221460

INTRODUÇÃO

A Prominer Projetos Ltda. realizou os ensaios para determinação das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) através de Amostradores de Grande Volume (Hi-vol's) na área da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA.

As medições seguiram os procedimentos descritos na Norma ABNT NBR 9.547:1997. (Material Particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume).

1. PONTOS MONITORADOS

No QUADRO 1.1 a seguir são apresentadas as descrições e respectivas coordenadas UTM dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

QUADRO 1.1
PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM			FOTOS
		ZONA	m E	m N	
HV1	Área industrial	23 K	752.612	7.669.316	1.1
HV2	Pirapanema	23 K	758.944	7.667.655	1.2
HV3	Santo Antônio do Rio Preto	23 K	749.634	7.668.926	1.3
HV4	Dores da Vitória	23 K	749.342	7.664.475	1.4
EM1	Torre de comando	23 K	752.664	7.669.557	1.5

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.1 – Ponto HV1, localizado na área industrial. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.2 – Ponto HV2, localizado no distrito de Pirapanema. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.3 – Ponto HV3, localizado no distrito de Santo Antônio do Rio Preto. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.4 – Ponto HV4, localizado no distrito de Dores da Vitória. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Estação Meteorológica EM1, instalada na Torre de comando da Unidade Miraf. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Imagem de satélite extraída do Google Earth no dia 04.02.2026 com a localização da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA e dos pontos de monitoramento da qualidade do ar. Data do Mosaico de Imagem: 15.01.2024.

2. PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

O QUADRO 2.1 apresenta os padrões nacionais e estaduais de qualidade do ar para partículas totais em suspensão (PTS).

QUADRO 2.1

PADRÕES NACIONAIS E ESTADUAIS DE QUALIDADE DO AR PARA PTS

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO FINAL* ($\mu\text{g.m}^3$)
PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - PTS ^{(1) (2)}	24 h	240

(1) Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e Deliberação Normativa COPAM nº 248/23.

(2) Parâmetro auxiliar.

* É adotado o padrão final para PTS

3. RESULTADOS OBTIDOS

QUADRO 3.1

RESULTADOS DA QUALIDADE DO AR – MARÇO DE 2026

DATA	CONCENTRAÇÃO PTS ($\mu\text{g.m}^3$)			
	HV1	HV2	HV3	HV4
06.03.26	51	40	24	24
12.03.26	16	22	13	11
17.03.26	56	51	23	30
24.03.26	17	71**	16	24
30.03.26	33	36**	20	27

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. --- Não foram realizadas amostragens. ** Amostragem com desvio de método não representativa. * Amostragem com desvio de método e representativa

QUADRO 3.2

DADOS METEOROLÓGICOS – MARÇO DE 2026

DATA	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO ATMOSFERICA (mm Hg)	UMIDADE (%)	PRECIPITAÇÃO (mm)	DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS	VELOCIDADE DOS VENTOS (km/h)***
06.03.26	23,4	701,1	---	0,0	W	2,67
12.03.26	22,1	699,7	---	18,0	W	1,51
17.03.26	23,1	698,8	78,7	0,2	S	0,00
24.03.26	23,2	695,6	82,5	0,0	NNE	1,44
30.03.26	24,4	697,0	77,8	0,0	ESE	0,36

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. Dados da estação meteorológica portátil da Unidade Mirai e da estação automática do INMET, localizada em Muriaé *** Velocidade máxima na direção predominante dos ventos

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nos 4 (quatro) pontos amostrados NÃO FOI excedido o padrão final de $240 \mu\text{g.m}^3$ estabelecido pelo Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e pela Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023.

As amostragens realizadas em 24 e 30 de março no equipamento HV2 apresentaram desvio de método em razão do período de operação dos equipamentos, superior a $24h \pm 1h$. De acordo com o Guia Técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA), amostragens com período de operação inferior a 16 horas ou superior a 25 horas são consideradas não representativas.

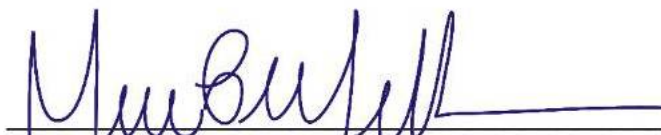
Ressalta-se a importância da umectação constante das vias de acesso, sobretudo nos dias mais secos, a fim de minimizar o material particulado no entorno do empreendimento.

SUMÁRIO EXECUTIVO
QUALIDADE DO AR
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA
ABRIL DE 2026
MIRAI-MG

Elaborado para:
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO – CBA
Unidade Mirai
Mirai - MG

Elaborado por:
PROMINER PROJETOS LTDA.
Rua França Pinto nº 1.233 – Vila Mariana
São Paulo – SP

São Paulo, 26 de maio de 2026.



Michelle Yves Cortellazzi de Mello
Engenheira Ambiental CREA/SP 5063221460

INTRODUÇÃO

A Prominer Projetos Ltda. realizou os ensaios para determinação das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) através de Amostradores de Grande Volume (Hi-vol's) na área da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA.

As medições seguiram os procedimentos descritos na Norma ABNT NBR 9.547:1997. (Material Particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume).

1. PONTOS MONITORADOS

No QUADRO 1.1 a seguir são apresentadas as descrições e respectivas coordenadas UTM dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

QUADRO 1.1
PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM			FOTOS
		ZONA	m E	m N	
HV1	Área industrial	23 K	752.612	7.669.316	1.1
HV2	Pirapanema	23 K	758.944	7.667.655	1.2
HV3	Santo Antônio do Rio Preto	23 K	749.634	7.668.926	1.3
HV4	Dores da Vitória	23 K	749.342	7.664.475	1.4
EM1	Torre de comando	23 K	752.664	7.669.557	1.5

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.1 – Ponto HV1, localizado na área industrial. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.2 – Ponto HV2, localizado no distrito de Pirapanema. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.3 – Ponto HV3, localizado no distrito de Santo Antônio do Rio Preto. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.4 – Ponto HV4, localizado no distrito de Dolores da Vitória. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Estação Meteorológica EM1, instalada na Torre de comando da Unidade Miraf. Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026.



FOTO 1.5 – Imagem de satélite extraída do Google Earth no dia 04.02.2026 com a localização da Unidade Mirai da COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO - CBA e dos pontos de monitoramento da qualidade do ar. Data do Mosaico de Imagem: 15.01.2024.

2. PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

O QUADRO 2.1 apresenta os padrões nacionais e estaduais de qualidade do ar para partículas totais em suspensão (PTS).

QUADRO 2.1

PADRÕES NACIONAIS E ESTADUAIS DE QUALIDADE DO AR PARA PTS

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO FINAL* ($\mu\text{g.m}^3$)
PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - PTS ^{(1) (2)}	24 h	240

(1) Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e Deliberação Normativa COPAM nº 248/23.

(2) Parâmetro auxiliar.

* É adotado o padrão final para PTS

3. RESULTADOS OBTIDOS

QUADRO 3.1

RESULTADOS DA QUALIDADE DO AR – ABRIL DE 2026

DATA	CONCENTRAÇÃO PTS ($\mu\text{g.m}^3$)			
	HV1	HV2	HV3	HV4
03.04.26	12	21**	18	18
09.04.26	35	62**	16	21
15.04.26	28	42**	40	47
21.04.26	44**	37**	48**	50
27.04.26	52**	78**	64**	---

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. --- Não foram realizadas amostragens. ** Amostragem com desvio de método não representativa. * Amostragem com desvio de método e representativa

QUADRO 3.2

DADOS METEOROLÓGICOS – ABRIL DE 2026

DATA	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO ATMOSFERICA (mm Hg)	UMIDADE (%)	PRECIPITAÇÃO (mm)	DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS	VELOCIDADE DOS VENTOS (km/h)***
03.04.26	23,3	683,2	80,1	0,0	NNE	0,80
09.04.26	24,3	680,8	74,9	3,2	NNE	0,38
15.04.26	19,6	682,2	77,0	0,0	WNW	0,00
21.04.26	19,7	683,1	81,9	0,0	SSW	0,00
27.04.26	25,5	681,5	63,2	0,0	N	1,08

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2026. Dados da estação meteorológica portátil da Unidade Mirai e da estação automática do INMET, localizada em Goiânia *** Velocidade máxima na direção predominante dos ventos

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nos 4 (quatro) pontos amostrados NÃO FOI excedido o padrão final de $240 \mu\text{g.m}^3$ estabelecido pelo Anexo I da Resolução CONAMA nº 506/2024 e pela Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023.

As amostragens realizadas nos dias 21 e 27 de abril nos equipamentos HV1 e HV3 e nos dias 03, 09, 15, 21 e 27 de abril no equipamento HV2 apresentaram desvio de método em razão do período de operação dos equipamentos, diferente de $24h \pm 1h$. De acordo com o Guia Técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA), amostragens com período de operação inferior a 16 horas ou superior a 25 horas não são consideradas representativas.

Ressalta-se a importância da umectação constante das vias de acesso, sobretudo nos dias mais secos, a fim de minimizar o material particulado no entorno do empreendimento.

ANEXO V - (PO) PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001 – COLETA HÍDRICA

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

1. OBJETIVOS

Estabelecer procedimento para a realização da amostragem de águas superficiais, efluentes e água tratada, de acordo com as normas técnicas vigentes, incluindo as etapas de preparo dos materiais, coleta e recebimento dos mesmos.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se ao Laboratório de Análises Ambientais e terceiros parceiros que executam as atividades de amostragem ambientais.

3. BASE TÉCNICA/REFERÊNCIA

ABNT NBR ISO/IEC 17025 Requisitos gerais para a competência de ensaios e calibração;

DOQ-CGCRE-091 Orientação para amostragem de matrizes ambientais;

DOQ-CGCRE-008 Orientação sobre validação de métodos analíticos;

NIT – Dicla 057 Critérios para acreditação da amostragem para ensaios de Águas e Matrizes Ambientais;

SMEWW 24ªED Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24ª Edição Método 1060 e 9060, aplicável em Água Potável;

GUIA NACIONAL DE COLETA E PRESERVAÇÃO DE AMOSTRAS: Água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos;

NBR 9898 Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos Receptores, aplicável a Efluentes domésticos e indústrias e amostras de águas superficiais;

MGI-CBA-AL-ZM-LAB-0001 Manual da Qualidade do laboratório de análises ambientais e solos;

PG-CBA-AL-ZM-LAB-0010 Manuseio dos itens de ensaio;

PG-CBA-AL-ZM-LAB-0009 Garantia da Validade dos resultados;

PO-CBA-AL-ZM-LAB-0002 Medição de temperatura;

PO-CBA-AL-ZM-LAB-0003 Medição de pH;

PO-CBA-AL-ZM-LAB-0004 Medição de turbidez;

PO-CBA-AL-ZM-LAB-0020 Medição de oxigênio dissolvido.

Documentos orientativos do sistema UltraLims.

4. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

Esta atividade somente pode ser realizada por pessoas treinadas, qualificadas e com as devidas autorizações de Risco Críticos:

- ✓ Aos motoristas que conduzirão as equipes as frentes de trabalho, devem ser treinados no PO de Veículos Leves e Equipamentos Móveis (PG-VM-AL-MIN-HSMQ-103) e conter treinamento de Direção Defensiva.

5. CONDIÇÕES NECESSÁRIAS

5.1 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NECESSÁRIOS PARA A ATIVIDADE

Equipamentos de Proteção Individual	Riscos	Crítico
• Botina de segurança • Óculos de segurança • Luva Látex/Vaqueta • Perneira • Camisa de manga longa • Protetor solar • Capuz de fuga • Capa de chuva • Capacete com jugular • Bota de borracha • Máscara Descartável (coleta de amostras de ETE)	• Respingo de reagentes • Sofrer corte • Picada • Insolação • interpéris • Ergonomia 	• Preencher APR • Atenção ao transitar no campo; • Utilizar protetor solar; • Usar perneira em locais com risco de picada de animais peçonhentos; • Utilizar luvas para coleta evitando a contaminação dos membros e da amostra 

5.2 REAGENTES, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Reagentes	Materiais	Equipamentos
• Ácido Sulfúrico 0,5 M • Ácido Nitríco • Ácido Clorídrico 50% 1:1 • Álcool Etilíco 70% • Tiosulfato de Sódio • Solução padrão de turbidez • Solução padrão de pH • Solução padrão de oxigênio dissolvido • Água deionizada	• Frasco coletor de aço inox 100 mL; • Frascos identificados para coleta; • Piseta 500 mL; • Filtro; • Seringa; • Caixa de isopor; • Gelo; • Papel macio.	• Termômetro; • Oxímetro; • Turbidímetro; • pHmetro. • Multiparâmetro; • Veículo.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

6. DISPOSIÇÕES GERAIS/ FLUXOGRAMA



7. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

7.1 ANÁLISE PREMILINAR DE RISCOS

Os empregados devem realizar a Análise Preliminar de Riscos, preenchendo corretamente todos os campos. Caso as condições para a execução da atividade não estejam seguras e/ou o empregado não esteja se sentindo bem, deve exercer o “dever de recusa”, destacando no próprio formulário, retornando para atividade apenas com os riscos controlados/mitigados.



Conhecer e ter acesso as FISPQ's dos produtos químicos (preservantes), seguindo corretamente suas instruções.

7.2 PREPARO DA COLETA EM LABORATÓRIO

O técnico deve garantir o envio de todos os materiais necessários para execução da coleta com qualidade, incluindo dispositivo móvel com acesso ao aplicativo de coleta; luvas; máscara descartável (coleta em ETE); seringa; filtro de seringa; caneco inox; papel macio; água deionizada.

O técnico deve garantir o acesso do Coletor a toda documentação pertinente a atividade, incluindo os procedimentos operacionais de coleta e ensaios de campo, assim como o plano de amostragem das fichas a serem coletadas.

7.2.1 CONFIRMAÇÃO DA COLETA

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Acessar o sistema UltraLims por meio do caminho <https://cba.ultralims.com.br/public/index.php> com login de usuário e senha individuais e intransferíveis;
- ✓ Acessar o menu “Controle de coletas” e em seguida, o submenu “Confirma coleta”;
- ✓ Selecionar a ficha e confirmar sua coleta, inserindo as informações solicitadas na tela seguinte incluindo o coletor responsável e data prevista da coleta;
- ✓ No menu “Controle de coletas” e submenu “Gerencia Ficha”, selecionar a ficha a ser preparada e imprimir as etiquetas dos frascos, nos quais já estão previamente cadastrados os frascos e seus respectivos volumes.

7.2.2 PREPARO DAS FRASCARIAS

- ✓ Conforme as etiquetas impressas, separar os frascos a serem utilizados;
- ✓ Caso seja necessário, lavar os frascos com água e detergente alcalino 0,1%;
- ✓ Enxaguar bem;
- ✓ Em seguida, lavar os frascos com solução de ácido clorídrico 10% e enxaguar com água deionizada;
- ✓ Identificar todos os frascos com as devidas etiquetas;
- ✓ Adicionar os devidos preservantes conforme descrito nas etiquetas de identificação.
- ✓ Fechar os frascos a fim de garantir que os conservantes adicionados não se percam;
- ✓ Organizar os frascos por ponto de coleta e armazenar em saco plástico com identificação do ponto;
- ✓ Acondicionar as frascarias no isopor de coleta e refrigeração adequada, incluindo frasco com água deionizada para controle de temperatura.

NOTA 1

Em caso de dúvida, consultar Anexo I, Tabela de orientações gerais para preparo de frascarias.

7.2.3 CONTROLES DE QUALIDADE

NOTA 2

Os controles de qualidade a serem executados, são previamente cadastrados no sistema UltraLims conforme **PG-CBA-AL-ZM-LAB-0009 Garantia da Validade dos Resultados**, e são gerados de forma automática dentro das fichas de coleta conforme frequência cadastrada.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Na ficha de coleta a ser preparada, verificar os controles de qualidade gerados;
- ✓ Verificar as etiquetas impressas junto as etiquetas dos frascos de amostras;
- ✓ Para preparar o **branco de campo**, preencher os frascos limpos com água deionizada e enviar junto com o kit da sua respectiva amostra de origem;
- ✓ Para preparar o **branco de equipamento**, enviar os frascos limpos devidamente identificados e orientar o coletor a preencher os frascos com a terceira água de lavagem do caneco inox;
- ✓ Para preparar o **branco de frascaria**, preencher os frascos limpos com água deionizada e encaminhar direto para as análises laboratoriais a fim de validar a limpeza das mesmas;
- ✓ Para preparar a duplicata de amostragem, enviar os frascos limpos junto as suas respectivas amostras de origem;
- ✓ Para preparar o controle de **verificação em campo** dos equipamentos, encaminhar as soluções de conferência intermediárias conforme os valores da carta controle do respectivo método.

7.2.4 EQUIPAMENTOS

- ✓ O técnico deve verificar os ensaios *in loco* que serão realizados na amostragem;
- ✓ Separar os devidos equipamentos;
- ✓ Verificar as condições de uso e etiqueta de identificação do equipamento;
- ✓ Quando necessário, realizar a calibração do equipamento conforme procedimento operacional do ensaio, realizando registro no sistema UltraLims no menu “Equipamentos” e submenu “Atividade de equipamento”.
- ✓ Quando necessário a verificação, realizar a conferência com padrão intermediário e realizar o registo no sistema UltraLims na sua respectiva carta controle.
- ✓ O técnico deve organizar os equipamentos em sua maleta, bolsa e/ou caixa de materiais de campo.
- ✓ Enviar junto com os equipamentos, água deionizada suficiente para as limpezas e papel macio para retirada do excesso de água dos eletrodos.

7.2.5 ENTREGA DOS MATERIAIS AO COLETOR

- ✓ O técnico irá manter disponíveis os materiais de coleta na Sala de Preparo de Coleta;
- ✓ O Coletor deve armazenar no veículo de transporte todos os materiais, ficando atento a organização de modo a garantir a proteção dos itens;

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

7.3 AMOSTRAGEM

- ✓ Antes de iniciar a amostragem, o coletor deve estar ciente dos prazos de validade das amostras a serem coletadas, realizando a atividade apenas quando tais prazos podem ser atendidos.
- ✓ O coletor deve estar ciente que as amostras que contenham ensaios microbiológicos não devem ser coletadas em vésperas de finais de semana ou feriados, tendo em vista o prazo de 24 para realização do ensaio e mais 24 para duração do ensaio.
- ✓ O coletor deve estar ciente que a capacidade de realização do ensaio de Demanda biológica de oxigênio é de 6 amostras e seu prazo de validade são de 7 dias, neste caso devem alinhar com o laboratório a realização da coleta de amostras que contêm este ensaio.

7.3.1 BOAS PRÁTICAS DE AMOSTRAGEM

No ponto de amostragem, o coletor deve se atentar a:

- ✓ Não pisotear as margens do ponto de amostragem;
- ✓ Não despejar água de rinsagem ou lavagem a montante do ponto de amostragem;
- ✓ Não deixar objetos ou resíduos no ponto de amostragem;
- ✓ Não deixar equipamentos em superfícies instáveis;
- ✓ Não tocar o fundo do ponto de amostragem com o caneco inox;
- ✓ Ficar atento ao abrir os frascos de coleta que contenham preservantes;
- ✓ Deslocar o ponto de amostragem quando não existir fluxo suficiente no local, solicitando ao solicitante da análise a validação da alteração.

7.3.2 ORIENTAÇÕES GERAIS PARA REALIZAÇÃO DA AMOSTRAGEM



Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ O coletor deve identificar o ponto de amostragem no qual será realizada a coleta, respeitando sempre a ordem de pontos menos contaminados para mais contaminados;
- ✓ No local da amostragem, deve ser retirado do veículo apenas os materiais pertinentes ao ponto mantendo-os em local seguros de modo a evitar perdas ou contaminações;
- ✓ Com auxílio do Aplicativo de Coletas, o coletor deve preencher as informações solicitadas de condições ambientais e climáticas em campo;
- ✓ O coletor deve ambientar o caneco inox com a água do ponto de amostragem;
- ✓ Exceto pelos ensaios microbiológicos e óleos graxos, o coletor deve coletar a água com caneco inox e distribuir a amostra nos frascos respeitando a seguinte sequência: fenóis; nitrogênio amoniacal e nitrato; demanda biológica de oxigênio; cloreto; fluoreto; sulfato; fosfato; metais (incluindo mercúrio); sólidos sedimentáveis; dureza; alcalinidade e demais parâmetros.
- ✓ O coletor deve filtrar as amostras que contenham os ensaios de cor verdadeira e metais dissolvidos no momento da coleta, utilizando filtro de seringa de 0,45 µm. O coletor deve ambientar a seringa com a amostra, preencher com o volume da amostra, acoplar o filtro e realizar a filtragem direta no frasco de coleta a ser armazenado. Havendo excesso de partículas suspensas encaminhar a amostra para filtragem em laboratório no momento do recebimento.
- ✓ Os frascos devem ser devidamente fechados após coleta das amostras;
- ✓ Os frascos devem ser mantidos protegidos nos seus sacos plásticos e armazenados nas caixas de coleta.

7.3.3 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AMOSTRAGEM DE ITENS QUE CONTENHAM



ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS NA MATRIZ ÁGUAS SUPERFICIAIS

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Colocar as luvas descartáveis;
- ✓ Abrir o frasco destinado ao ensaio microbiológico;
- ✓ Posicionar o frasco contra o fluxo de água do ponto de amostragem;
- ✓ Preencher até o volume de 100 mL;
- ✓ Fechar o frasco imediatamente após a coleta;
- ✓ Armazenar o frasco na sua respectiva caixa de armazenamento.

7.3.4 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AMOSTRAGEM DE ITENS QUE CONTENHAM ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS NA MATRIZ ÁGUA TRATADA



- ✓ Colocar as luvas descartáveis;
- ✓ Higienizar a saída de água com álcool 70%;
- ✓ Deixar a água escoar por 2 minutos, observando a cronometragem do tempo;
- ✓ Abrir o frasco de coleta destinado ao ensaio microbiológico;
- ✓ Preencher o frasco até a marca de 100 mL;
- ✓ Fechar o frasco imediatamente após a coleta;
- ✓ Armazenar o frasco na sua respectiva caixa de isopor.

7.3.5 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- ✓ Antes da amostragem, verificar o nível de água e realizar uma inspeção observando: compatibilidade das medidas de nível de água e profundidade com o perfil construtivo; presença de sedimentos no fundo; rachaduras visíveis no revestimento; problemas no acabamento; proteção (cadeado e tampa) e limpeza.
- ✓ Bombear a água do poço por tempo suficiente para eliminar a água estagnada na tubulação;
- ✓ Realizar a coleta em uma torneira próxima da saída do poço ou entrada do reservatório mais próximo.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Prosseguir a amostragem conforme demais orientações deste procedimento.

7.3.6 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA AMOSTRAGEM DOS CONTROLES DE QUALIDADE DE CAMPO

- ✓ Verificar os controles de qualidade solicitado pelo laboratório;
- ✓ Coletar a **DUPLICATA DE AMOSTRAGEM** com auxílio do caneco inox, preenchendo dois a dois os frascos de amostras (amostra original e duplicata) distribuindo a porção em ambos os frascos.
- ✓ Coletar o **BRANCO DE EQUIPAMENTO** preenchendo os respectivos frascos, devidamente identificados, com a última água de lavagem (terceira limpeza com água deionizada) do caneco inox.
- ✓ No último ponto de amostragem do dia, abrir os frascos de **BRANCO DE CAMPO** contendo água deionizada no início da coleta, mantendo-os abertos até a finalização da amostragem.
- ✓ Ao final de cada amostragem, fechar os frascos e armazenar nas respectivas caixas de isopor, garantindo a proteção das amostras.
- ✓ Realizar as devidas **CONFERÊNCIAS** do método em campo conforme os procedimentos operacionais de cada análise, garantindo a rastreabilidade a amostra de origem do controle.

7.3.7 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA MEDIÇÕES *IN LOCO*

Figura 04: Equipamentos disponíveis para medições *in loco*



- ✓ Realizar, sempre que possível, as medições diretamente no corpo hídrico;

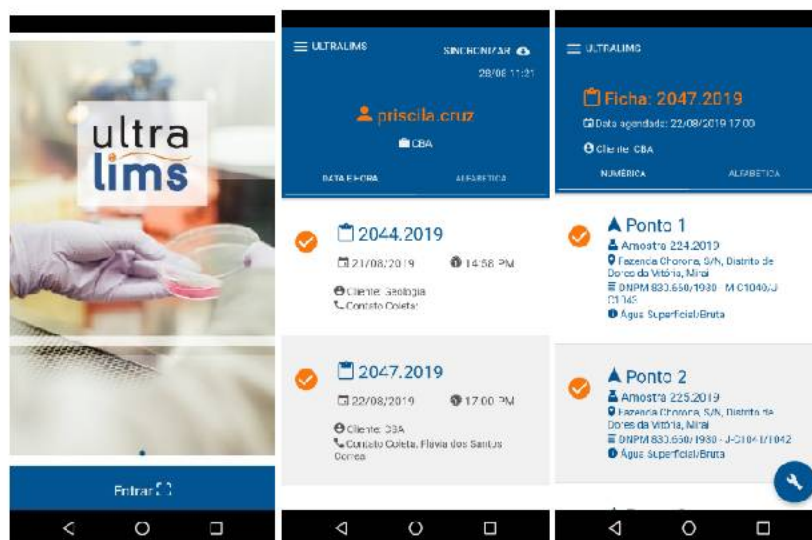
Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Caso não seja possível a medição direta, após preenchimento dos frascos de coleta, coletar uma porção de amostra para a realização das medições respeitando o *holding time* de 15 minutos;
- ✓ Realizar as medições conforme os procedimentos operacionais das análises *in loco* citados no item de referências;
- ✓ Realizar as medições em duplicata para os ensaios de oxigênio dissolvido, cloro residual livre e pH.
- ✓ Realizar os devidos registros conforme item a seguir.

7.3.8 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA REGISTROS DE DADOS

Figura 05: Aplicativo de Coleta para registro de dados *in loco*



NOTA 3

“OBSERVAÇÕES, DADOS E CÁLCULOS ORIGINAIS DEVEM SER REGISTRADOS NO MOMENTO EM QUE SÃO REALIZADOS E DEVEM SER IDENTIFICÁVEIS À TAREFA ESPECÍFICA A QUE SE REFEREM” (ISO 17025, 2017).

A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO DE COLETA EM CAMPO GARANTE A MANUTENÇÃO DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA AMOSTRA, ELIMINA A PERDA DE INFORMAÇÕES DE CAMPO, PERMITE O ACOMPANHAMENTO DA COLETA EM TEMPO REAL E SUBSTITUI A NECESSIDADE DE FORMULÁRIOS FÍSICOS.

NO ENTANTO, NA AUSÊNCIA DO APLICATIVO, DEVEM SER UTILIZADAS AS FICHAS DE COLETA IMPRESSAS.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ No ponto de amostragem, o responsável pela coleta deve acessar o aplicativo **ULTRA COLETA** do sistema Ultralims, utilizando seu **QR CODE** fornecido pelo laboratório;
- ✓ Sincronizar o aplicativo na tela inicial para acesso as fichas de coleta (A sincronização pode ser realizada com antecedência, caso o ponto de amostragem não tenha disponibilidade de rede móvel);
- ✓ Selecionar a ficha de coleta e o respectivo ponto de amostragem;
- ✓ Preencher as informações solicitadas na área FORMULÁRIO, inclusive os resultados das medições;
- ✓ Realizar registro fotográfico do ponto de amostragem utilizando o aplicativo;
- ✓ Registrar os desvios identificados (conforme orientações gerais para realização da amostragem) no campo **INFORMAÇÕES ADICIONAIS**;
- ✓ Confirmar na área de **ENSAIOS** os frascos coletados no ponto de amostragem (tempo máximo para realização, local de realização, frasco, conservante, unidade e descrição do ensaio);
- ✓ Ao final dos registros de dados, sincronizar o aplicativo para garantir o envio das informações para o sistema Ultralims.

7.3.9 ORIENTAÇÕES PARA MANUSEIO, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E PROTEÇÃO DAS AMOSTRAS



- ✓ Armazenar as amostras das respectivas caixas de isopor;
- ✓ Verificar se todos os equipamentos e materiais de campos foram recolhidos;
- ✓ Transportar as caixas de isopor em veículo apropriado;

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ No laboratório, retirar as caixas uma a uma, respeitando os limites ergonômicos de transporte manual de carga;
- ✓ Entregar todos os materiais de coleta para o técnico do laboratório.

7.4 RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO

7.4.1 RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS

- ✓ Verificar condições de armazenamento das amostras, inclusive temperatura e realizar o devido registro na respectiva carta controle;
- ✓ Retirar frascos de amostras dos sacos plásticos;
- ✓ Verificar preenchimento suficiente dos frascos, caso não esteja de acordo, solicitar recoleta;
- ✓ Verificar identificações legíveis dos frascos;
- ✓ Verificar a conservação das amostras quando necessário pH<2,0;
- ✓ Separar os frascos em bandejas conforme ensaios a serem executados;
- ✓ Verificar se há ensaios de campo a serem executados no recebimento;
- ✓ Verificar se há amostras para serem filtradas no recebimento;
- ✓ Verificar condições dos equipamentos de medições, e quando necessário, realizar checagem com a respectiva solução padrão (realizar registro na carta controle do ensaio);
- ✓ Verificar registros técnicos de campo;
- ✓ Verificar demais materiais de campo;
- ✓ Encaminhar frascos de ensaios microbiológicos para execução imediata, após recebimento, se não for possível, armazenar em geladeira e realizar o ensaio dentro de 24 horas a partir da hora da coleta;
- ✓ Armazenar em geladeira os frascos que não serão analisados de imediato respeitando o prazo de validade de cada parâmetro, neste caso deve-se verificar a temperatura da geladeira enquanto houver amostras realizando os devidos registros no sistema Ultralims;
- ✓ Armazenar os equipamentos e materiais de campo garantindo o uso futuro dos mesmos em boas condições.

7.4.2 REGISTRO DO RECEBIMENTO

- ✓ Receber as amostras no sistema no menu “**RECEBIMENTO**”, submenu “**RECEBIMENTO POR AMOSTRA**”;
- ✓ Verificar as informações enviadas do campo;

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

- ✓ Confirmar validade das amostras por meio da análise crítica de recebimento;
- ✓ Confirmar a coleta e verificar a alteração do status da amostra para **ACEITE TÉCNICO**.

7.5 ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA



Após o término das atividades, o laboratório deverá ser organizado conforme o **PG-CBA-AL-MIN-Gestão-011** – Programa 5S e **PG-CBA-AL-MIN-HSMQ-102**- Inspeção, Ordem e Limpeza.

- ✓ Armazenar todos os equipamentos e frascarias de forma adequada.
- ✓ Descartar corretamente todos os resíduos gerados conforme sua composição química.
- ✓ Limpar, verificar e armazenar adequadamente todos os equipamentos e vidrarias utilizados.



Caso seja constatado danos em algum equipamento ou vidraria avisar imediatamente ao supervisor do laboratório, para que o mesmo seja tratado de forma adequada ou substituído.

8. SSMA

ASPECTO DE SEGURANÇA DEVE ESTAR DE ACORDO COM O MAPEAMENTO DA PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE RISCO			
FATOR DE RISCO	RISCO	CONSEQUÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE
Ácidos	Contato com	Irritação	Manusear as substâncias químicas com óculos de proteção e luvas adequadas / Durante o preparo dos materiais para coleta, manter abertos somente os recipientes em uso.
Materiais perfurantes e cortantes	Manuseio	Corte	Realizar Check de pré uso de vidrarias, não tocar em superfície perfurocortantes / Sempre utilizar luvas adequadas conforme o nível do risco.
Ritmo de trabalho excessivo	Cansaço	Esgotamento	Rotatividade nas atividades e paradas para descanso ao decorrer do expediente.
Radiações ionizantes	não Exposição a	Danos à saúde	Utilização de vestimentas de mangas longas para trabalhos em campos / Uso de protetor solar.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

ASPECTO DE SEGURANÇA DEVE ESTAR DE ACORDO COM O MAPEAMENTO DA PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE RISCO			
FATOR DE RISCO	RISCO	CONSEQUÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE
Depressões (buracos, rebaixo, cavidade etc.)	Queda de mesmo nível	Contusão	Avaliação 360º; Olhos por onde anda; Botina de segurança em bom estado.
Active	Queda de nível diferente	Contusão	Avaliação 360º; Olhos por onde anda; Botina de segurança em bom estado; Sempre que possível utilizar pontos de apoio seguros.
Declive	Queda de nível diferente	Contusão	Avaliação 360º; Olhos por onde anda; Botina de segurança em bom estado; Sempre que possível utilizar pontos de apoio seguros.
Animais Peçonhentos	Picada	Intoxicação	Realizar análise 360º do ambiente; trabalhar com atenção evitando proximidade em locais adversos (presença de abelhas); adotar o dever de recusa em exposições ao risco PAE-005 (Atendimento a acidentados).
Posturas inadequadas de trabalho	Posição anti-ergonômica	Comprometimento Sistema Musculoesquelético	Treinamento e conscientização sobre comportamento ergonômico; pausas regulares durante o trabalho.
Agentes Biológicos (fungos, bactérias etc.).	Contato com	Danos à saúde	Treinamento na atividade; utilização dos EPI's adequados incluindo máscara descartável para coleta de amostras de estação de tratamento de esgoto.
Condições climáticas adversas (intempéries)	Exposição a	Danos à saúde	Paralisação da atividade, dispensa da frente de serviço e se manter em local seguro; realização do Dever de Recusa.
Descarga atmosféricas (raios)	Choque elétrico	Eletrocussão	Paralisação da atividade, dispensa da frente de serviço e se manter em local seguro; realização do Dever de Recusa.
Levantamento e transporta manual de peso	Levantamento de peso	Comprometimento do sistema musculoesquelético	Não exceder o limite de peso permitido por pessoa ; cuidado ao abaixar e levantar materiais pesados; transportar caixas de amostras em dupla.
Veículos leves	Colisão	Fatalidade	Conduzir o veículo conforme as normas e diretrizes de segurança da CBA, respeitando sinalizações, áreas de acesso e limites de velocidade.
Veículos leves	Tombamento	Fatalidade	Conduzir o veículo conforme as normas e diretrizes de segurança da CBA, respeitando sinalizações, áreas de acesso e limites de velocidade.
Veículos leves	Derrapagem	Escoriação	Conduzir o veículo conforme as normas e diretrizes de segurança da CBA, respeitando sinalizações, áreas de acesso e limites de velocidade.
Animais selvagens	Ataque de	Danos à saúde	Avaliação 360º do ambiente; trabalhar com atenção, evitando proximidade em locais adversas PAE-005 (Atendimento a acidentados); adotar o Dever de Recusa em casos de exposições ao risco; se manter abrigado no caso de identificar animal selvagem próximo.

ASPECTO DE MEIO AMBIENTE DEVE ESTAR DE ACORDO			
ASPECTO AMBIENTAL	DETALHE	IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROLE
Geração de efluentes	Efluentes não perigosos	Alteração da qualidade do solo e/ou águas	Uso consciente dos recursos hídricos e/ou produtos químicos para minimizar a geração de efluentes; encaminhamento dos efluentes gerados para a barragem de rejeito.
Consumo de recursos naturais não renováveis	Consumo de diesel ou gasolina	Esgotamento dos recursos naturais	Manter o uso consciente dos recursos não renováveis;

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

ASPECTO DE MEIO AMBIENTE DEVE ESTAR DE ACORDO			
ASPECTO AMBIENTAL	DETALHE	IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROLE
Armazenamento de substâncias	Substâncias químicas	Alteração da qualidade do solo e/ou ar e/ou águas	Controle de estoque; Inspeção periódica de protocolo; Armazenamento e contenção adequados; respeitar tabela de incompatibilidade química; Conhecimento básico da Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ).
Geração de resíduos contaminados	Pilhas e baterias	Alteração da qualidade do solo e/ou águas	Uso consciente dos recursos a fim de minimizar a geração de materiais contaminados; Descarte através de coleta seletiva.
Geração de resíduos não contaminados	Luvas, sacos plásticos, papéis, EPI's não contaminados e outros	Alteração da qualidade do solo e/ou águas	Uso consciente dos recursos a fim de minimizar a geração de resíduos; realizar a coleta seletiva respeitando a composição de cada resíduo.
Consumo de água	Água	Esgotamento de recursos naturais	Manter uso consciente dos recursos renováveis; realizar manutenções preventivas e corretivas em tubulações sempre que necessário; manter torneiras e/ou válvulas fechadas sempre que não estiver em uso.

9. AÇÃO IMEDIATA PARA CORREÇÃO

AÇÃO IMEDIATA PARA CORREÇÃO		
ANOMALIAS	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Amostra inválida	Não preenchimento correto dos frascos de coleta	Solicitar recoleta do ponto de amostragem.
Impossibilidade de filtrar amostra em campo	Amostra com excesso de partículas sólidas	Enviar o frasco vazio e informar ao laboratório para filtragem no recebimento com amostra reserva.
Perda de frascaria	Falta de organização durante a realização da atividade	Informar ao laboratório para reenvio da frascaria.
Danos a equipamentos	Mau uso do equipamento	Informar ao laboratório para o mesmo providenciar as devidas manutenções.
Equipamento com desvio nas medições	Perda da calibração	Informar ao laboratório para que as medições sejam realizadas no recebimento e que o equipamento seja encaminhado para calibração.
Alteração das condições ambientais no ponto de amostragem	Antropização do ambiente	Realizar registro com foto e registrar as condições do ponto de amostragem do relatório de campo.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Garantir a qualidade e eficiência no processo de amostragem, assim como, em todo o processo de preparação das soluções, ensaios e tratamento de dados;

Manter os equipamentos e materiais utilizados na atividade em perfeitas condições, garantindo uma maior disponibilidade dos mesmos;

Manter sempre o local de trabalho limpo e organizado;

Realizar todas as atividades de acordo com os padrões de segurança da unidade;

Respeitar todos os requisitos envolvendo preparo de materiais, envio, coleta e recebimento dos mesmos.

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

11. ANEXOS

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

11.1 ANEXO 1 TABELA DE ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PREPARO DE FRASCARIAS

ENSAIO	VOLUME MÍNIMO	TIPO DE FRASCO	PRESERVAÇÃO	ARMAZENAMENTO	PRAZO PARA INÍCIO DO ENSAIO
Cloro Residual Livre, Turbidez, Oxigênio dissolvido, pH	não aplicável	não aplicável	não aplicável	não aplicável	15 minutos
Alcalinidade, Cromo, sólidos sedimentáveis, Potencial oxirredução	1 litro	Plástico	Refrigeração	4°C ± 2°C	24 horas
Coliformes totais, Escherichia coli e Streptococcus faecalis	100 mL	Plástico	Tiosulfato de sódio (amostras contendo cloro) e Refrigeração	4°C ± 2°C	24 horas
Sílica dissolvida	250 mL	Plástico	Refrigeração	4°C ± 2°C	24 horas
Nitrato, Cor verdadeira	250 mL	Plástico	Refrigeração	4°C ± 2°C	48 horas
Sólidos totais secos, sólidos totais dissolvidos e Sólidos totais suspensos	500 mL	Plástico	Refrigeração	4°C ± 2°C	7 dias
Nitrogênio amoniacal	250 mL	Plástico	H ₂ SO ₄ 1:1 pH<2,0 e Refrigeração	4°C ± 2°C	7 dias
Cloreto, Fluoreto, Sulfato e Condutividade	250 mL	Plástico	Refrigeração	4°C ± 2°C	28 dias
Fosfato total	250 mL	Plástico	H ₂ SO ₄ 1:1 pH<2,0 e Refrigeração	4°C ± 2°C	28 dias
Óleos e graxas	500 mL (entradas e saídas de caixas separadoras) 1000 mL (demais pontos)	Vidro	HCl 1:1 pH<2,0 e Refrigeração	4°C ± 2°C	28 dias
Mercúrio	14 mL	Plástico	HNO ₃ 1:1 até pH<2,0 e Refrigeração	4°C ± 2°C	28 dias
Dureza tota, Metais totais e Metais dissolvidos (considerar exceções listadas acima)	250 mL	Plástico	HNO ₃ 1:1 até pH<2,0 e Refrigeração	4°C ± 2°C	180 dias

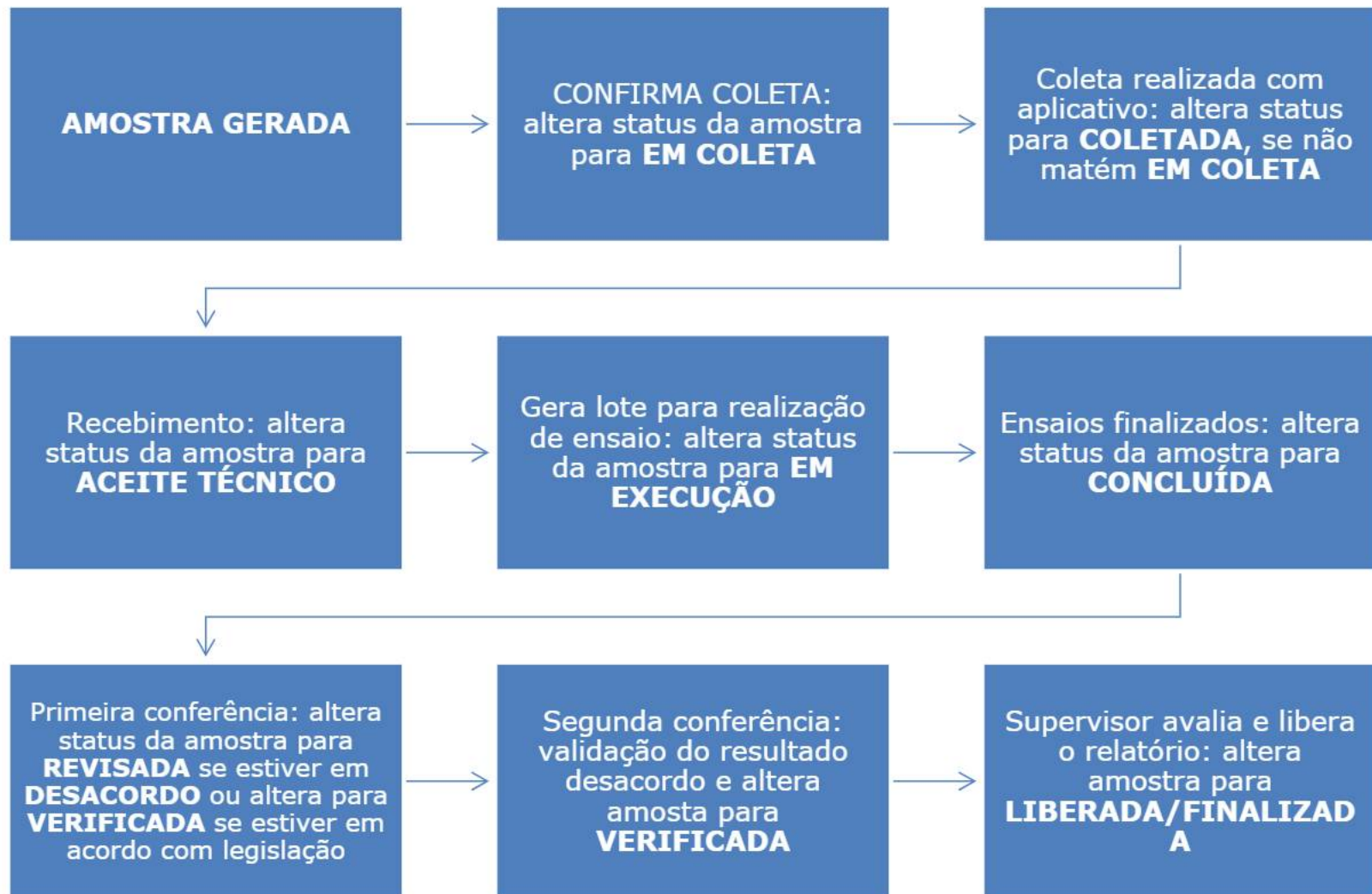
Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

11.2 FLUXOGRAMA GERAL DA AMOSTRA

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente



Elaborador:	Verificador:	Aprovador:
Priscila Cruz Rocha	Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Rodrigo Domingos De Oliveira

	CBA PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Código	PO-CBA-AL-ZM-LAB-0001
		Revisão	10 - 21/07/2025
	Título: PROCEDIMENTO DE COLETA	Área	Zona da Mata - Laboratório
		Fase	Vigente

Elaborador: Priscila Cruz Rocha	Verificador: Pablo Roberto Pereira De Sousa Pamela Ferreira Pereira	Aprovador: Rodrigo Domingos De Oliveira
---	--	---