



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Gabinete

Parecer nº 006/2021 - FEAM/GAB

Belo Horizonte, 12 de novembro de 2021.

Processo SEI 2090.01.0004742/2021-80

Parecer Único de Licenciamento Simplificado nº **3566/2021**

Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 37977530

PA SLA Nº: 3566/2021

SITUAÇÃO: Sugestão pelo deferimento

EMPREENDEDOR:

Mineração Serras Do
Oeste Eireli / Jaguar
Mining Inc - Roça
Grande

CNPJ:

28.917.748/0002-53

EMPREENDIMENTO:

Mineração Serras Do
Oeste Eireli / Jaguar
Mining Inc - Roça
Grande

CNPJ:

28.917.748/0002-53

MUNICÍPIO:

Barão de Cocais e
Caeté

ZONA:

Rural

CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:

- O empreendimento está/estará localizado em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas;
- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.
- O empreendimento está/estará localizado em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial.

CÓDIGO

PARAMETRO

**ATIVIDADES DO
EMPREENDIMENTO
(DN COPAM
217/17)**

CLASSE

**CRITÉRIO
LOCACIONAL**

Disposição de estéril
ou de rejeito inerte e

A-05-06-2	m ³	não inerte da mineração (classe II-A e IIB, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção	2	1
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO		REGISTRO / ART		
Ricardo Barbosa		MG20210274739		
Ana Maria Raposo do Carmo		MG20210274762		
Lucas Fernandes de Oliveira		MG20210274313		
AUTORIA DO PARECER		MATRÍCULA		
Álvaro Martins Junior Analista Ambiental - FEAM		1.153.382-5		
David de Holanda Vianna Analista Ambiental - FEAM		947.843-9		
Luciano Junqueira de Melo Analista Ambiental - FEAM		1.138.385-8		
Rômulo César Soares Analista Ambiental - FEAM		1.211.020-1		
De acordo: Camila Porto Andrade Diretora Regional de Regularização Ambiental - Supram CM		1.481.987-4		



Documento assinado eletronicamente por **Camila Porto Andrade, Diretora**, em 15/11/2021, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciano Junqueira de Melo, Servidor(a) Público(a)**, em 16/11/2021, às 09:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Álvaro Martins Júnior, Servidor(a) Público(a)**, em 22/11/2021, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **37977719** e o código CRC **EA45CD1B**.



Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS)

Mineração Serras Do Oeste Eireli / Jaguar Mining Inc - Roça Grande - Processo SLA n.º 3086/2021

1. INTRODUÇÃO

Este parecer refere-se à solicitação de licenciamento ambiental de ampliação do empreendimento Mineração Serras do Oeste Eireli (MSOL), de nome fantasia Jaguar Mining Inc - Roça Grande., CNPJ n.º 28.917.748/0002-53, município de Caeté, na modalidade de LAS/RAS, classe 2, critério locacional 1, para a atividade "A-05-06-2 - Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e IIB, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção".

O processo administrativo foi formalizado em 19/07/2021, Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA n.º 3566/2021, indexado ao Processo SIAM n.º 10022/2003/019/2013.

Atualmente o empreendimento possui licença ambiental para essa mesma atividade para o volume de 270.336 m³, sendo requerido nesse processo de ampliação a autorização para disposição de 800.000 m³ nas cavas RG6 A e B.

Para a disposição dos rejeitos está prevista a operação em 3(três) turnos de 8(oito) horas/dia, 7(sete) dias/semana e 12(doze) meses/ano. Serão alocados para essa atividade 12(doze) funcionários, sendo 10(dez) da operação e 2(dois) administrativos.



Figura 1 – Vista geral do empreendimento e das cavas onde pretende-se dispor os rejeitos da mineração.

Por possuir potencial poluidor médio e porte pequeno o empreendimento foi enquadrado na classe 2. Conforme Deliberação Normativa COPAM 228/2018, no art. 1º, § 4º *“I – para a atividade enquadrada nas classes 2 ou 3, aplica-se o licenciamento ambiental simplificado, nos termos do inciso II do §4º do art. 8º da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017.*

Incidiram sobre essa atividade os seguintes critérios locais de peso 1(um), relacionados no item 4, do anexo único da Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017.

- Localização prevista em Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (zona de amortecimento), excluídas as áreas urbanas;
- Localização prevista em Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (zona de transição), excluídas as áreas urbanas;
- Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial.

O empreendimento também se localiza em área prioritária para conservação, considerada de importância biológica “extrema” critério locacional de peso 2(dois), porém foi informado nos estudos ambientais que não será necessária a supressão de vegetação nativa para a



disposição de rejeitos ou estéril nas cavas RG6 A e B, não incidindo, portanto, esse critério locacional.

Foram apresentados os estudos específicos referentes aos potenciais impactos ambientais na Reserva de Biosfera da Mata Atlântica, da Serra do Espinhaço e em área de drenagem a montante de curso d'água de classe especial (Córrego dos Vieiras), que concluem que não foram identificados impactos específicos relativos a esses aspectos que que pudessem alterá-los de forma significativa, e que medidas de controle e de monitoramento previstas nos estudos ambientais foram contempladas.

Mais especificamente sobre a localização do empreendimento à montante de curso d'água de classe especial, foi informado que o projeto não contempla o lançamento de efluentes em cursos d'água ou a disposição em áreas que possuem drenagens. O curso d'água mais próximo encontra-se a cerca de 400 metros de distância das cavas onde ocorrerá a disposição dos rejeitos e o nível d'água subterrâneo local está posicionado abaixo da cota de fundo das cavas, de forma que não existirá interação direta entre o rejeito e as águas subterrâneas. Sendo assim, não há possibilidade de infringência do Art. 27 da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008.

O empreendimento foi questionado por meio do SLA sobre a necessidade de supressão de vegetação nativa (inclusive árvores isoladas) para a implantação e operação da disposição de rejeitos ou estéril em cava, como também se a disposição dos rejeitos ou estéril se limitará a área ocupada pelas cavas RG6 A e B, tendo em vista que essas questões são limitantes para o licenciamento dessa atividade na modalidade de LAS/RAS em razão da localização do empreendimento e da caracterização da atividade pleiteada.

A empresa informou que *“a obra foi recentemente marcada em campo por meio de levantamento topográfico e até o momento não foram verificadas interferências com vegetação nativa. Após a marcação topográfica foi realizado o inventário florestal que contempla eucaliptos. Sequencialmente procedeu-se o comunicado de corte e colheita, que já foi emitido e encontra-se em anexo. Até o momento não foi verificado interferência em vegetação nativa e não espera que tal situação ocorra durante as obras”*.

Também foi informado que a área de disposição do rejeito será limitada a área das cavas, não sendo criada neste projeto nenhuma região que se assemelhe com o funcionamento de pilha, porém para que seja possível a disposição segura do material e também a implantação de medidas de controle ambiental a ADA considerada não se limita a região das cavas. Foram consideradas áreas no entorno da ADA original das cavas para



construção de acessos para movimentação de máquinas, caixas de passagem e caneletas dos sistemas de drenagem, construção dos sumps de controle de carreamento de finos, poço de monitoramento de água subterrânea, enrocamentos de material resistente que darão segurança geotécnica ao empilhamento, entre outras medidas previstas no projeto.

Foi apresentada a Certidão de Localização emitida pela Prefeitura Municipal de Barão de Cocais atestando a conformidade da atividade de disposição em cava com as leis e regulamentos de uso e ocupação do solo municipal.

Também foi apresentada a inscrição da propriedade no Cadastro Ambiental Rural – CAR, acompanhado com o Termo de Compromisso de Preservação de Floresta já assinado com o IEF.

Todas as informações necessárias ou pertinentes foram apresentadas nos estudos ambientais que constam dos processos supra referenciados e por meio de informações adicionais apresentadas pela empresa em 20/10/2021.

A elaboração dos estudos ambientais que subsidiaram a solicitação da licença ambiental foi coordenada pelo Geólogo Ricardo Barbosa dos Santos, registro de classe MG20210274739.

O projeto de disposição de rejeito nas cavas exauridas de RG-06A e RG-06B visa o aproveitamento de área lavrada no passado, para preenchimento com rejeito atualmente gerado na operação da Unidade Roça Grande. A área das cavas está situada no município de Barão de Cocais, na bacia hidrográfica do Rio Doce.

O rejeito a ser disposto em cava foi processado na planta de tratamento da Unidade Roça Grande que é composta pelas seguintes unidades industriais: britagem e peneiramento, moagem e classificação, circuito gravítico, flotação, lixiviação e CIP (Carbon-in-Pulp) e ADR (Adsorção, Dessorção e Recuperação).

O rejeito passa por uma etapa de destruição do cianeto livre com peróxido de hidrogênio e, em seguida, é enviado para a barragem de rejeitos revestida construída no interior da cava exaurida localmente denominada de Cava do Moita. O rejeito da flotação, isento de cianeto, alimenta a planta de backfill (ciclonação). O overflow da ciclonação é direcionado para o espessador para recuperação de água de processo. O underflow do espessador é bombeado para desaguamento nas cavas exauridas RG-02E e RG-02W (esta última constituindo uma barragem). O rejeito desaguado é enviado, já drenado, para uma pilha de estéril/rejeito, a qual foi expandida em duas ocasiões e que se encontra, atualmente, em



fim de vida útil

A área diretamente afetada pelo preenchimento de rejeito, incluindo as estruturas auxiliares de drenagem, somam cerca de 8,0214 ha (5,0188 ha em RG-06A e 3,0026 ha em RG06B). A cava exaurida de RG-06A comporta um volume total de rejeito de 700.000 m³, ao passo que a cava de RG-06B tem capacidade de empilhamento de 100.000 m³, totalizando 800.000 m³.

Para caracterização do rejeito drenado/seco que será depositado nas cavas de RG-06A e RG-06B, a Jaguar Mining/MSOL contratou a realização de ensaios para classificação do material conforme Norma ABNT NBR 10.004:2004 (apresentado no Anexo XV) e, também, ensaios para avaliar a potencial geração de drenagem ácida. Estes estudos concluem que as amostras do rejeito drenado/seco (coletados na pilha existente) indicam se tratar de materiais Classe II-A (não perigosos, não inertes) e Classe II-B (não perigosos, inertes). Além disso, os resultados de monitoramentos históricos realizados pela Jaguar Mining/MSOL e de novos ensaios de drenagem ácida (CRONO, 2021) na água acumulada no dique a jusante da pilha de rejeito existente e nas amostras do rejeito indicam que não há potencial geração de drenagem ácida.

Para verificação das condições de estabilidade do preenchimento das cavas, foi reportada a realização de avaliação das seções transversais críticas de ambos os preenchimentos (RG-06A e RG-06B) conforme determina a Norma ABNT NBR nº 13.029/2017, utilizando os métodos de Bishop, Morgenstern-Price e Spencer. Os valores apresentados atendem os indicadores preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnica – ABNT NBR 13.029/2017.

Para possibilitar o monitoramento de poro-pressões na fundação e de possíveis deslocamentos, foi informado que serão implantados sistemas de auscultação, como piezômetros, indicadores de nível d'água, marcos superficiais.

Cabe destacar que não é um objetivo deste parecer avaliar os aspectos geotécnicos e de segurança relacionados a disposição do rejeito, sendo essa questão de responsabilidade exclusiva do empreendedor e seus contratados.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Força Tarefa - Resolução Conjunta SEMAD /Feam n.º 3.086/2021



Figura 2 – Vista da cava RG 06A



Figura 3 – Vista da cava RG 06B

A disposição de rejeitos na cava de RG-06A, ocorrerá com uma taxa de empilhamento de 14.884,00 m³ por mês, operando por quase 29 meses, até atingir o preenchimento máximo da cava (precisamente 691.158,18 m³). Por sua vez, na cava de RG-06B, a taxa de empilhamento será também de 14.884,00 m³ por mês, até atingir o volume total de 98.410,18 m³, cerca de cinco meses após o início da disposição.

Para as operações de transporte e disposição dos rejeitos foi prevista a utilização dos seguintes equipamentos:

- 3(três) caminhões caçamba com capacidade de 13,5m³;
- 1(uma)escavadeira com capacidade de 22 toneladas;
- 1(um) trator de esteiras modelo D-6.

Como principais impactos inerentes à atividade e devidamente mapeados no RAS, tem-se geração de efluentes atmosféricos, efluentes líquidos, ruídos e de resíduos para a implantação e operação da atividade de disposição. Consideramos ainda a possibilidade de impactos nas águas superficiais pelo carreamento de sedimentos ou rejeitos na hipótese das medidas de controle e monitoramento se mostrarem ineficazes.



As emissões atmosféricas, causadas pela emissão de material particulado e gases veiculares, provenientes de fontes dispersas, disposição de rejeito, arraste eólico nos taludes, movimentação de veículos e equipamentos, serão mitigadas por meio de manutenção periódica nos veículos e equipamentos, umectação das vias e revegetação dos taludes.

A geração de ruído proveniente da movimentação de veículos e equipamentos, será mitigado por manutenções periódicas nos veículos e equipamentos.

Para o controle dos processos erosivos, sedimentos e rejeitos carregados, potencial impacto dessa atividade, foi previsto o disciplinamento das águas pluviais com a implantação de um sistema de drenagem pluvial composto por canaletas internas e periféricas, caixas de passagem, gabiões e bacias de contenção(sumps) destinados a conter o material carregado.

A empresa reiterou por meio informações complementares que em condições normais de operação, a disposição de rejeitos nas cavas de RG-06A e RG-06B não é capaz de provocar qualquer impacto real (ou seja, que certamente ocorrerá) na qualidade das águas superficiais e subterrâneas. E que o dimensionamento dos dispositivos de drenagem foi realizado a partir de cálculos hidrológicos e hidráulicos, com parâmetros conservadores, de forma que sejam completamente suficientes para conter sedimentos, atendendo às determinações das Normas Técnicas de referência. Além disso, a própria conformação dos taludes (características geométricas) foi estabelecida visando sua estabilidade geotécnica, sem ocorrência de processos erosivos e, também, com o plantio de gramíneas para recobrimento das superfícies expostas.

Não foi prevista a geração de efluentes industriais para essa atividade, os efluentes sanitários das etapas de implantação e operação serão destinados a banheiros químicos.

Não foi reportado nos estudos ambientais a geração de resíduos da atividade de disposição de rejeito em cava.

Cabe destacar que o empreendimento em questão possui licença ambiental para atividades e instalações que recebem e mitigam parte dos impactos ambientais decorrentes da disposição em cava como escritórios, oficinas de manutenção, refeitórios, unidade de abastecimento de combustível, entre outros.

Foi informado nos estudos ambientais que não haverá uso consultivo de recursos hídricos para a atividade de disposição de rejeitos em cava, sendo necessário a utilização de água somente para as instalações de apoio que se encontram licenciadas no processo de Licença



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Força Tarefa - Resolução Conjunta SEMAD /Feam n.º 3.086/2021

de Operação n.º 090/2010, e para as medidas de controle ambiental.

Desta forma, subsidiados pela avaliação das informações e documentos que compõem o processo SLA n.º 3.566/2021, a equipe Força Tarefa instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM n.º 3.086/2021 sugere o **DEFERIMENTO** do licenciamento ambiental na modalidade LAS/RAS para o empreendimento Mineração Serras Do Oeste Eireli / Jaguar Mining Inc - Roça Grande, CNPJ n.º 28.917.748/0002-53, Processos ANM n.º 831.057/2010 e 831.056/2010, município de Barão de Cocais, para a atividade "A-05-06-2 - Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e IIB, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção – 800.000 m³", município de Barão de Cocais, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes estabelecidas no anexo deste parecer, bem como da legislação ambiental pertinente.

Cabe esclarecer que a equipe que subscreve este parecer não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, como também não possui responsabilidade pela avaliação da segurança geotécnica ou hidráulica da disposição em cava, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de termo licenciamento a ser emitido.

Favorável: (X) SIM () NÃO

Validade: 10(dez) anos

Data: 21/10/2021

AUTORIA DO PARECER	MATRICULA
Álvaro Martins Junior	11533825
David de Holanda Vianna	09478439
Luciano Junqueira de Melo	11383858
De acordo: Camila Porto Andrade Diretora Regional de Regularização Ambiental – Supram CM	14819874



ANEXO I

**Programa de Automonitoramento do Processo SLA n.º 3566/2021
Mineração Serras Do Oeste Eireli / Jaguar Mining Inc - Roça Grande**

Item	Descrição da Condicionante	Prazo ^[1]
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II e III, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da Licença Ambiental.
02	Apresentar, relatório anual da disposição dos rejeitos, com ART, das medidas de controle ambiental aplicadas, cumprimento de programas de monitoramento conforme apresentado no RAS e possíveis medidas corretivas adotadas.	Anual Durante a vigência da Licença Ambiental
03	Apresentar cópia do protocolo de envio da Declaração de Carga Poluidora, conforme estabelece a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH n.º 001 de 05 de maio de 2008.	Bianualmente
04	Apresentar protocolo na ANM da atualização do Plano de Aproveitamento Econômico prevendo a disposição de rejeitos em cava, conforme disposto no art.2º da DN COPAM 228/2018	Antes do início das atividades de disposição dos rejeitos nas cavas RG-06A e RG-06B,

^[1] Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

IMPORTANTE

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram -ASF, face ao desempenho apresentado;

Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento do Processo SLA n.º 3566/2021
Mineração Serras Do Oeste Eireli / Jaguar Mining Inc - Roça Grande

1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Imediatamente a jusante da bacia de contenção de sedimentos localizada nas seguintes coordenadas geográficas. Latitude: 19°57'23.308"S Longitude: 43°37'29.825"O	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, arsênio total, cianeto livre e vazão	Mensal

Relatórios: Enviar anualmente as SUPRAM CM, até o dia 10(dez) do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises além da produção industrial no período.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater APHA – AWWA, última edição.

2. Resíduos sólidos e rejeitos

2.1. Resíduos sólidos e rejeitos com emissão de Manifesto por carga, pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam n.º 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

2.2. Resíduos sólidos e rejeitos sem emissão de Manifesto por carga, conforme Art. 11 da DN 232/2019 que instituiu o Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS****Fundação Estadual do Meio Ambiente****Força Tarefa - Resolução Conjunta SEMAD /Feam n.º 3.086/2021**

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam n° 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador / Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

(*)1- Reutilização

6 - Co-processamento

2 – Reciclagem

7 - Aplicação no solo

3 - Aterro sanitário

8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada)

4 - Aterro industrial

- Outras (especificar)

- Incineração

2.3.Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



ANEXO III

Programa de Automonitoramento do Processo SLA n.º 3566/2021
Mineração Serras Do Oeste Eireli / Jaguar Mining Inc - Roça Grande

Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
PZ-02(Água subterrânea) A jusante da cava RG-06B, nas coordenadas UTM - X: 643.742 / Y: 7.792.629	Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH, Potencial Redox, Temperatura da Amostra, Turbidez, Alumínio Dissolvido e Total, Arsênio Dissolvido e Total, Cádmio Dissolvido e Total, Chumbo Dissolvido e Total, Cloretos, Cobre Dissolvido e Total, Ferro Dissolvido e Total, Fósforo Total, Magnésio Dissolvido e Total, Manganês Dissolvido e Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Totais), Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Totais, Sulfato Total, Surfactantes, Zinco Dissolvido e Tota	Trimestral
ASUB-01(Água subterrânea) A jusante da cava RG-06A, nas Coordenadas UTM - X: 643.958 / Y: 7.792.631	Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH, Potencial Redox, Temperatura da Amostra, Turbidez, Alumínio Dissolvido e Total, Arsênio Dissolvido e Total, Cádmio Dissolvido e Total, Chumbo Dissolvido e Total, Cloretos, Cobre Dissolvido e Total, Ferro Dissolvido e Total, Fósforo Total, Magnésio Dissolvido e Total, Manganês Dissolvido e Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Totais), Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Totais, Sulfato Total, Surfactantes, Zinco Dissolvido e Tota	Trimestral
PRG2-01(superficial) Surgência no córrego Vieiras, nas coordenadas UTM - X: 644.260 / Y: 7.792.028	Acidez Total, Alcalinidade Total, Alumínio Total, Arsênio dissolvido, Arsênio Total, Chumbo Total, Cianeto Livre, Cianeto Total, Cloreto Total, Cobre Total, Coliformes termotolerantes/fecais, Coliformes totais, Condutividade Elétrica, Cor Aparente, Cor Verdadeira, DBO, DQO, Dureza Total, Estreptococos fecais, Ferro dissolvido, Ferro Total, Fosfato Total, Fósforo Total, Manganês dissolvido, Manganês Total, Níquel Total, Nitrato (Nitrogênio Nítrico), Nitrito, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Orgânico, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido, pH, Prata Total, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Fixos, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sólidos Totais Fixos, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes Aniônicos, Temperatura, Tiosulfato, Turbidez, Vazão, Zinco Total	Mensal