



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ARECER ÚNICO Nº 203/2008
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº 703392/2008

Excluído: P

| | | |
|---|-------------------------------------|----------|
| Licenciamento Ambiental: 02405/2007/002/2008 | LICENÇA OPERAÇÃO CORRETIVA - LOC | Validade |
| Outorga Nº: <u>Não se aplica</u> | | 6 anos |
| APEF N-º: <u>09010001316/07</u> | | |
| DNPM: 830374/1979 | | |

Excluído:

| |
|--|
| Empreendimento: Mineração Serra do Oeste – MSOL – Mina <u>Marzagão</u> |
| CNPJ: 28.917.748/0004-15 Município: Itabirito |

| |
|--|
| Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas Sub- Bacia: Rio de Pedra |
|--|

Atividades objeto do licenciamento:

Excluído: 1

| Código DN 74/04 | Descrição | Classe |
|-----------------|------------------|--------|
| A-05-04-5 | Pilha de Estéril | 3 |

| |
|---|
| Medidas mitigadoras: SIM Condicionantes: SIM |
|---|

| |
|---|
| Responsável Técnico pelo empreendimento: Níveo Tadeu Lasmar |
|---|

| | |
|--|----------------|
| Relatório de Vistoria/Auto de fiscalização – Nº 0016100/2008 | DATA: 19.09.08 |
|--|----------------|

| Equipe Interdisciplinar: | MAASP | Assinatura |
|------------------------------|--------------------|------------|
| <u>Regina Maia Guimarães</u> | <u>1.043.926-3</u> | |
| <u>Gladson de Oliveira</u> | <u>1.149306-1</u> | |
| Kelly Cristina Silva | 613680-8 | |

De Acordo

José Flávio Mayrink Pereira

Superintendente Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Região Central Metropolitana - Bacia Paraopeba e Velhas

Data: / /

| | | |
|-------------|--|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av Nossa Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Savassi - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000 | DATA: 15/10/08 Página: 1/17 |
|-------------|--|--------------------------------|



INTRODUÇÃO

Excluído: 1 - !

A Mineração Serras do Oeste Ltda. – MSOL, detentora do Título Minerário do DNPM Nº 830374/1979, protocolou, em 15.07.2008 (Protocolo Nº 420840/2008), na SUPRAM CENTRAL a solicitação para Licença de Operação Corretiva – LOC para o Projeto Paciência, compreendendo o depósito de material estéril em pilha da Mina Marzagão, na Fazenda Acuruí no Distrito de Acuruí – Município de Itabirito.

Em 09/08/2007, a Mineração Serras do Oeste Ltda. obteve a Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF (N-º 02701/2007 - Processo Administrativo N-º 2405/2007/001/2007), para lavar minério de ouro na Mina de Marzagão. A escala de produção máxima projetada para a mina é de 100.000 t/ano de minério bruto, sendo beneficiado na Planta de Beneficiamento da Mina Santa Isabel, localizada à de 8,0 Km de distância da mina.

Inicialmente, foi previsto para a Mina Marzagão a disposição do material estéril na pilha existente da Mina Santa Isabel. Este procedimento tornou-se operacionalmente inviável, devido à distância entre as Minas Marzagão e Santa Isabel e ao volume gerado de material estéril, que extrapolou as previsões operacionais. A empresa iniciou, em novembro de 2007, a disposição em pilha do material estéril, havendo, conseqüentemente, a necessidade de regularização ambiental.

O empreendimento objeto do licenciamento refere-se ao depósito existente de material estéril em pilha, da Mina Marzagão, para estocagem definitiva de aproximadamente 87.470 m³ de material estéril proveniente dos desmontes das rochas constituídas por quartzo-carbonato-sericita-clorita-xisto, xisto grafitoso e filitos.

A área onde se localiza a Pilha de Estéril equivale-se a 1,52 ha e somando-se a área destinada às estruturas de controle ambiental e acessos, totaliza 1,80 ha. A opção pelo local escolhido para a pilha teve por objetivo encontrar uma área com o menor impacto ambiental possível, seja menor impacto sobre a cobertura vegetal, assim como menor impacto paisagístico e nenhum impacto sobre a rede de drenagem superficial.

Excluído: superficial.

Excluído: ¶

Para implantação da Pilha de Estéril, consideraram-se os parâmetros geométricos aliados aos procedimentos de controle do escoamento superficial e subterrâneo de acordo com critérios que garantam melhor prática construtiva e de controle, objetivando alcançar os padrões adequados de estabilidade e segurança da estrutura.

Excluído: ¶

| | | |
|-------------|--|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av Nossa Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Savassi - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000 | DATA: 15/10/08 Página: 2/17 |
|-------------|--|--------------------------------|



2 – LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área de inserção da Pilha de Estéril localiza-se na baixa vertente do divisor de águas entre o Rio das Pedras e um pequeno afluente de sua margem direita, conforme verificado nas FIGURAS I e II. O acesso à área é feito, a partir da sede do município de Itabirito, pela BR-356, no sentido de Ouro Preto, por 8 km. A partir de Itabirito, segue-se em direção à mina de Capanema da CVRD, POR 10 km. A partir daí segue-se para o Povoado de Acurui e mais 4,0 Km até a Mina Marzagão.

FIGURA I
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



3 - DISCUSSÃO

3.1 - Caracterização do Empreendimento

Alternativa Locacional para Implantação da Pilha de Estéril de Estéril

Com a abertura de rampas de acesso ao corpo da Mina Marzagão, houve a necessidade de disposição de estéril na Mina Santa Isabel. Posteriormente, devido ao volume gerado de material estéril no processo de aberturas de rampas, o transporte do minério para Mina Santa Isabel tornou-se operacionalmente inviável, acarretando na escolha imediata de área para disposição controlada de material estéril, próximo à Mina Marzagão, além daquele existente para a Mina Santa Isabel.

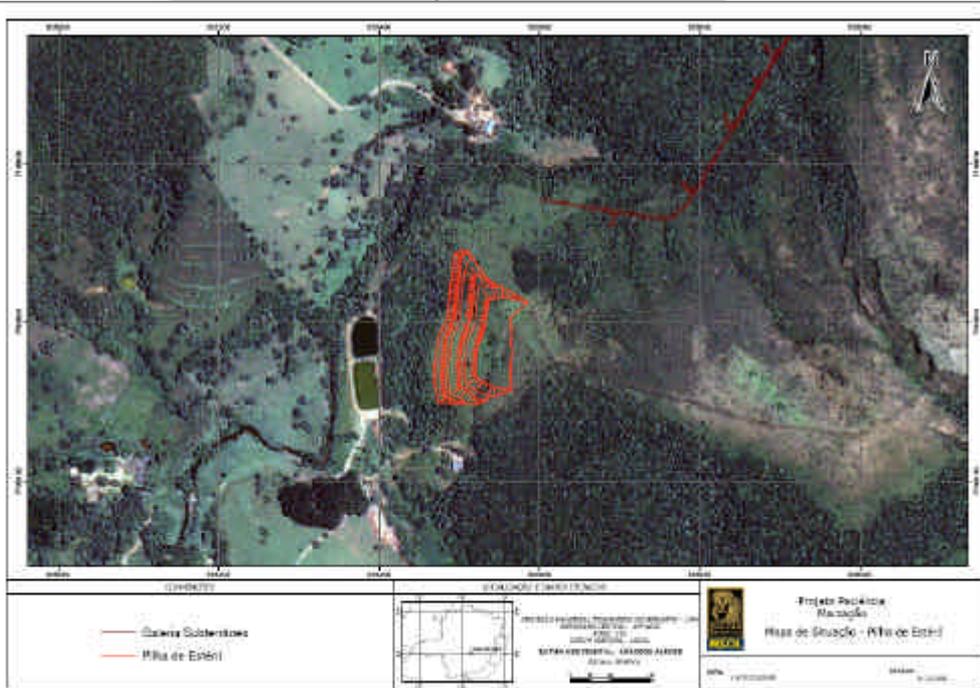
Para escolha da área para disposição do estéril foram realizadas análises das informações e pré-seleção de locais alternativos para a implantação de nova pilha de estéril, inspeção dos locais selecionados e estabelecimento dos critérios e condicionantes de projeto:

| | | |
|-------------|--|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av Nossa Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Savassi - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000 | DATA: 15/10/08 Página: 3/17 |
|-------------|--|--------------------------------|



O local escolhido para implantação da pilha de estéril Marzagão encontra-se na porção sudoeste da mina, configurando-se em uma encosta côncava-convexa em sua zona de interflúvio. O perfil da encosta inicia-se por uma superfície ligeiramente ondulada, anteriormente recoberta por gramíneas e árvores esparsas, onde foi instalada a Pilha de Estéril Marzagão. Na seqüência do perfil, encontra-se uma faixa remanescente de vegetação arbórea de aproximadamente 80 metros de espessura, seguida da via de acesso sem pavimentação. Dando continuidade ao perfil longitudinal, encontra-se à jusante da estrada, encontram-se dois tanques de piscicultura localizados em propriedades particulares. A jusante dos tanques encontra-se o talvegue do Rio de Pedras (FIG.II).

FIGURA II
Imagem de Satélite



O local atual de disposição do estéril apresenta boas condições de fundação, de gerenciamento do escoamento pluvial por se caracterizar como zona dissipadora das águas pluviais e por estar próximo ao local escolhido para emboque da rampa de acesso à Mina Marzagão (FIG. III).



FIGURA III- Entrada da Mina Subterrânea Marzagão.

A Pilha de Estéril Marzagão encontra-se em fase de implantação desde novembro de 2007, tendo disposto, em duas bancadas, o volume de 24.000 m³, restando 63.470 m³ para completar a segunda e terceira bancada, configurando uma disposição final de 87.470 m³. Na vistoria em campo, observou-se que a berma e o talude da primeira bancada encontram-se em processo de recuperação por meio da reposição de solo orgânico e futuro recobrimento vegetal, conforme observado na FIG. 3.



FIG.IV – Primeiro banco onde iniciaram os trabalhos de recuperação com reposição do solo orgânico.



Levantamentos Geotécnicos

Os levantamentos geotécnicos realizados na área de implantação da Pilha de Estéril Marzagão foram desenvolvidos pela MLF-Geotecnia e Mecânica de Rochas LTDA.

A área de interflúvio escolhida para implantação da pilha de estéril, possui perfil convexo e declive suaves, variando entre 15^o e 19^o, ausência de processos erosivos apresentando adequadas condições para implantação da pilha.

Em relação aos aspectos pedológicos, o local escolhido para implantação da Pilha de Estéril, apresenta um horizonte de solo com profundidade média de 10,0 m, a 15,0 m, devido a sua menor declividade em relação ao restante da área, sendo que localmente, este horizonte de solo está recoberto com cascalho.

Para a caracterização das condições hidrogeológicas na área foram utilizadas as informações obtidas nas sondagens realizadas na fase de pesquisa mineral e as informações disponibilizadas a partir do acompanhamento da formação da Pilha da Mina de Santa Isabel.

De acordo com os resultados e medições realizadas, pode-se afirmar que o lençol freático, na área de implantação da Pilha de Estéril, está posicionado em uma profundidade não inferior a 25,0 metros da superfície, facilitando a estabilidade da pilha. Para condução das águas pluviais foram instaladas canaletas de drenagem superficial de crista e laterais e da condução das águas pluviais através das bermas em descarte controlado. Este descarte foi realizado com a instalação de pequenos diques ao longo e no final das bermas com o objetivo de controle e retenção de finos e quebra de velocidades de fluxo de água.

O material depositado na Pilha da Mina Marzagão, formado a partir do desmonte em rochas com padrão de alteração incipiente a sã, com granulometria grosseira, acentuada resistência mecânica, apresenta condições francamente favoráveis à deposição controlada em Pilha, para a conformação geométrica prevista.



FIGURA V – Nível da segunda bancada existente na Pilha de Estéril Marzagão. A terceira berma atingirá o nível do talude desprovido de vegetação.

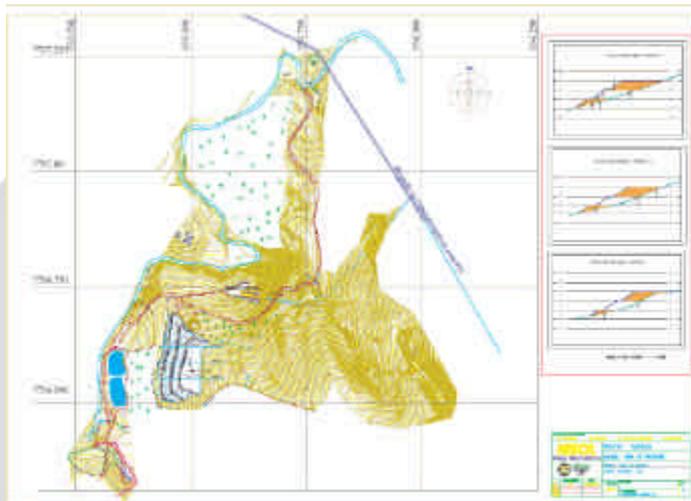
Em função da feição geomorfológica do local escolhido para disposição do material estéril, não foi detectada a ocorrência de solos moles ou sedimentos inconsolidados indesejáveis à fundação. A permeabilidade do maciço na região é bastante baixa, não devendo ocorrer infiltrações significativas nas porções de material terroso da fundação. Todo o aporte de água é coletado e conduzido através dos drenos superficiais. Outro fator fundamental para melhoria dos parâmetros de estabilidade e segurança da pilha, é a declividade natural do terreno no local de implantação, em torno de 15° a 19° , baixo do ângulo natural de repouso do material a ser depositado. Os parâmetros de resistência pertinentes aos materiais a serem lançados na pilha de estéril, bem como daqueles da fundação do terreno, foram adotados com base em resultados de ensaios geotécnicos realizados pela mineração em outros empreendimentos já instalados no Quadrilátero Ferrífero, e também nas observações possíveis durante a formação da Pilha de estéril da Mina Santa Isabel.



FIGURA VI

Excluído: ¶

Configuração da Pilha de Estéril na Mina Marzação



Parâmetros Geométricos da Pilha de Estéril

O depósito de material estéril em pilha tem por finalidade a deposição controlada 87.000 m³ de material rochoso oriundo das operações de abertura da rampa de acesso a Mina de Marzação, e posteriormente, do estéril gerado nas atividades de desenvolvimento das galerias de acesso e de transporte de minério.

Este material é constituído basicamente de rochas do tipo quartzocarbonato - sericita-clorita-xisto, xisto grafitoso e filitos, com padrão de alteração A1, ou seja, rocha sã ou com alteração incipiente.

A metodologia de formação da pilha de estéril foi baseada no conceito de deposição controlada, calcada em parâmetros de controle de estabilidade próprios dos materiais em questão. O material oriundo das escavações da mina é basculado, formando a pilha junto ao local definitivo de armazenamento, onde é devidamente espalhado e compactado com a utilização de tratores de esteiras.

Para garantir a estabilidade da pilha de estéril adotou-se o ângulo de talude geral da ordem de 27 graus, com bancadas construídas de forma ascendente e compactadas com utilização de tratores de esteiras. Foram construídas bermas de equilíbrio intermediárias ao longo do aterro formado, mantendo altura dos taludes individuais de 10 m, ângulo de talude individual de 35º e largura mínima das bermas de 5m, de forma a assegurar um talude médio



escalonado final, em torno de 270, inferior ao ângulo natural de repouso do material depositado.

As bermas são drenadas na superfície por meio de calhas naturais, em direção às valetas periféricas, de maneira a que não haja aporte de águas em direção à estrada de acesso. Foram construídas pequenas bacias de dissipação de energia hidráulica ao longo e no final das bermas, para contenção de sedimentos. Estas bacias têm a função de reter o material eventualmente carreado da pilha, garantindo um descarte de águas livre de sedimentos.

Os taludes da pilha serão dotados, após o término da disposição de estéril, de proteção à base de gramíneas, de forma a prevenir contra fenômenos de erosão superficial. No quadro abaixo estão apresentados os principais parâmetros Os principais parâmetros geométricos da pilha de estéril constam no Quadro I.

QUADRO I
Principais Parâmetros Geométricos da Pilha

| Parâmetros Geométricos da Pilha | Quantitativos |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Área específica ocupada pela pilha | 1,52 ha |
| Área total sob influência da pilha | 1,80 ha |
| Volume de material a ser depositado | 87.474 m ³ |
| Altura das bancadas | 10,0 m |
| N.º total de bancadas | 03 |
| Altura final da pilha | 30,0 m |
| Largura das bermas | 5,0 m |
| Inclinação de face dos taludes | 35º |
| Ângulo geral da pilha | 27º |
| Drenagem das bermas | 1% da crista para o pé do talude |

4 - ANÁLISE AMBIENTAL

Excluído: ¶

4.1 – Unidade de Conservação

A área de inserção do empreendimento localiza-se no interior da Área de Proteção Ambiental APA SUL-RMBH. solicitou ao Conselho Consultivo da a anuência para a Mina Marzagão, sendo que este Conselho, em reunião do dia 12/06/2008, deliberou não ser de sua competência a apreciação da solicitação de acordo com as normas vigentes, conforme documentação anexa ao processo (Ofício N° 042/1008/APASUL/IEF/SISEMA). Consta, ainda, do referido ofício que a gerência “nada tem a obstar quanto ao empreendimento.”

Excluído: A empresa

Excluído: APA Sul

Excluído:



4.2 – Reserva Legal

A empresa apresentou a averbação da Reserva Legal realizada em 03.03.06 e retificada em 25.05.2006 (Protocolo 20.343 e Matrícula N° 15026), no Cartório de Registro de Imóveis, na Fazenda Esperança de propriedade da empresa, correspondendo a duas glebas, constituindo-se em um total de 41,87 ha de vegetação de campo cerrado e mata.

Excluído: Imóveis Cláudio Manoel

4.3 - Autorização para Exploração Florestal

Em 13.12.2007 a MSOL obteve a APEF N-º 09010001316/07, com vencimento em 13.06.2008. Como a empresa já realizou o desmate da vegetação de campo cerrado e capoeira para implantação da Pilha de Estéril não há necessidade de renovação da licença para exploração florestal.

4.4 – Utilização dos Recursos Hídricos

Na área de implantação da pilha de estéril, por se localizar na parte convexa de um interflúvio, caracterizada por zona de dissipação dos escoamentos pluvial, não apresenta pontos de surgências ou nascentes, sendo dispensável a outorga do IGAM. Este fator foi de extrema importância para os aspectos relacionados à estabilidade da pilha, uma vez que o seu maciço não deverá sofrer processos de saturação devido a fenômenos de capilarização vertical.

Em vistoria “in loco” observou-se a inexistência de pontos de nascentes, ou de talvegues confirmando a dispensa de outorga.

4.5 - Compensação Ambiental

Excluído: ¶

A empresa deverá apresentar proposta de compensação ambiental à Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas, que será estabelecido como condicionante desse processo.

5 - CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de requerimento de Licença de Operação Corretiva para pilha de rejeito/estéril, relativa ao DNPM n° 830.374/1979, da Mineração Serras do Oeste Ltda, Município de Itabirito.

O processo encontra-se devidamente formalizado, estando a documentação juntada em concordância com Deliberação Normativa N° 74/04 e a Resolução CONAMA N° 237/97.

A análise técnica informa tratar-se de um empreendimento classe 03, concluindo pela concessão da licença, com prazo de validade de 06 (seis) anos, com as condicionantes relacionadas nos Anexos I e II.

| | | |
|-------------|--|---------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av Nossa Senhora do Carmo N° 90 – Bairro Savassi - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000 | DATA: 15/10/08 Página: 10/17 |
|-------------|--|---------------------------------|



Ressalte-se que as licenças ambientais em apreço não dispensam nem substituem a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, devendo tal observação constar do(s) certificado(s) de licenciamento ambiental a ser (em) emitido(s).

Insta salientar que, em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

6 - CONCLUSÃO

Este parecer Único sugere a concessão da Licença de Operação Corretiva para a Pilha de Estéril da Mina Marzagão por estarem previstas medidas de controle geotécnico, condicionando-a ao cumprimento das condicionantes listadas nos Anexos I e II deste Parecer Único.

Excluído: P



ANEXO I

| | | |
|--|---|---|
| Processo COPAM: Nº: <u>02405/2007/002/2008</u> | | Classe 3 |
| Empreendedor: MINERAÇÃO SERRA DO OESTE – MSOL | | |
| Empreendimento: Mina <u>Marzagão</u> – Projeto Paciência | | |
| Estrutura a ser licenciada: A-05-04-5 - Pilha de Estéril | | |
| Referência: | CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO | <u>CORRETIVA</u> Excluído: |
| PRAZO: | 6 anos | Excluído: ITEM <input type="text" value="... [1]"/> |
| 1 | Firmar Termo de Compromisso com a Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas para compensação ambiental do empreendimento mineral, em compensação aos significativos impactos ambientais advindos da operação do empreendimento. | 30 dias após o recebimento da notificação da concessão da <u>Licença de Operação Corretiva.</u> |
| 2 | <u>Iniciar o processo de revegetação</u> do segundo banco imediatamente após sua conclusão. | <u>Durante o período de operação das Pilhas de Estéril.</u> |
| 3 | <u>Apresentar a SUPRAM CENTRAL os nomes e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART – dos técnicos responsáveis por projeto, execução, fiscalização e monitoramento de obras e estruturas geotécnicas.</u> <u>Observação: Os aspectos técnicos de segurança relacionados à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores, não sendo, inclusive, objeto de apresentação pelo empreendedor para análise da SUPRAM o projeto de engenharia correspondente, considerando suas atribuições institucionais.</u> | <u>A partir do recebimento da notificação da concessão da Licença de Operação Corretiva.</u> |
| 4 | <u>Propor e executar Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas para o Rio de Pedras em pontos à montante e à jusante do ponto de deságüe das águas pluviais, considerando os padrões físico-químicos e hidro-biológicos, conforme Anexo II deste parecer.</u> Os relatórios de monitoramento das águas superficiais deverão ser trimestrais e mantidos no empreendimento para eventuais consultas. | <u>A partir da notificação do recebimento da concessão da Licença de Operação Corretiva.</u> |
| 5 | Propor e executar campanhas de monitoramento de controle geotécnico da Pilha de Estéril Marzagão após a sua exaustão. | A partir da exaustão da Pilha de Estéril. |



ANEXO II **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS**

O programa de monitoramento da qualidade das águas deverá ser executado em duas campanhas anuais, sendo uma campanha em período de estiagem de chuvas (abril a setembro) e outra em período chuvoso (outubro a março). Este programa deve contemplar pontos de coleta tanto à montante quanto à jusante das Pilhas de Estéril, visando subsidiar o diagnóstico do real impacto do empreendimento quanto a alteração da qualidade das águas.

A amostragem e metodologia de ensaios deverão seguir os métodos de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1998)* ou equivalente. Os resultados das análises deverão ser compatíveis com padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2006 e Deliberação Normativa COPAM 10/1986.

Os parâmetros a serem analisados são:

≅ Físico-químicos

| | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| <u>Acidez total</u> | <u>Nitrogênio amoniacal</u> |
| <u>Alcalinidade total</u> | <u>Nitrogênio nítrico / nitritos</u> |
| <u>Cianeto total</u> | <u>Nitrogênio orgânico</u> |
| <u>Cloreto total</u> | <u>Óleos e graxas</u> |
| <u>Condutividade elétrica</u> | <u>Oxigênio dissolvido</u> |
| <u>Cor verdadeira</u> | <u>pH</u> |
| <u>DBO</u> | <u>Sólidos dissolvidos totais</u> |
| <u>DQO</u> | <u>Sólidos em suspensão fixos</u> |
| <u>Dureza total</u> | <u>Sólidos sedimentáveis</u> |
| <u>Ferro solúvel</u> | <u>Sólidos totais fixos</u> |
| <u>Ferro total</u> | <u>Surfactantes aniônicos (ABS)</u> |
| <u>Fósforo total</u> | <u>Temperatura</u> |
| <u>Manganês solúvel</u> | <u>Turbidez</u> |
| <u>Manganês total</u> | <u>---</u> |

≅ Hidrobiológicos

Fitoplâncton, zooplâncton e zoobenton (aspectos quali-quantitativos).

Observação: Ressalta-se que em virtude dos resultados obtidos nas análises dos monitoramentos enviados a esta SUPRAM CM, poderá ser solicitada alteração no programa de monitoramento tal como inclusão de pontos de coleta de amostras, inclusão de parâmetros físico-químicos e hidrobiológicos, por exemplo.

Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

| ITEM | DESCRIÇÃO | PRAZO |
|------|-----------|-------|
|------|-----------|-------|