



# PLANO DE FECHAMENTO DE MINA MINÉRIO DE FERRO (INDUSTRIAL)

BASSARI MINERAÇÃO LTDA  
BARÃO DE COCAIS /MG

Belo Horizonte | Minas Gerais  
Novembro de 2020



## PLANO DE FECHAMENTO DE MINA MINÉRIO DE FERRO (INDUSTRIAL)

O projeto em questão visa instruir o processo de licenciamento ambiental – LAC 1, Classe 2, junto à Supram Leste Mineiro para a substância Minério de Ferro (Industrial), do Processo ANM: 831.961/2017, no local denominado Mina da Conquista, situada no município de Barão de Cocais, Minas Gerais.

Belo Horizonte | Minas Gerais  
Novembro de 2020

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. CARACTERIZAÇÃO.....	4
2.2. DA RESPONSÁVEL TÉCNICA .....	4
2.3. DO PROCESSO MINERÁRIO.....	4
3. PLANO DE FECHAMENTO DE MINA.....	5
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	8
5. CRONOGRAMA .....	10
5.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO.....	10
5.2. CRONOGRAMA DE FECHAMENTO DA MINA .....	12
6. CONCLUSÃO.....	14
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

A empresa **BASSARI MINERAÇÃO LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº 31.732.059/0001-06, titular do processo em epígrafe, vem através deste, apresentar o **Plano de Fechamento de Mina** constando os trabalhos que serão efetuados e seu projeto futuro, atendendo todos os requisitos estabelecidos na Portaria ANM nº 12, de 22 de Janeiro de 2002, Anexo I, Norma Reguladora de Mineração 20/2001 - Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada das Operações Mineiras, item 20.4; Artigo 51, do Decreto nº 9.406, de 12 de Junho de 2018 e Deliberação Normativa COPAM nº 127 de 27 de Novembro de 2008.

O processo gerador do presente Plano de Fechamento de Mina para a substância Minério de Ferro, tem como controle, o Processo ANM nº 831.961/2017, com Alvará de Pesquisa nº 1772, com vencimento em 13/03/2021.

Para tal, relatamos os trabalhos executados para recuperação da área degradada pelo empreendimento, como a recomposição topográfica do local, para destinação futura da área à atividade de loteamento.

## 2. CARACTERIZAÇÃO

### 2.1. DO EMPREENDEDOR

**BASSARI MINERAÇÃO LTDA**

CNPJ Matriz: 31.732.059/0001-06

Fazenda Bela Vista 2, S/N

Garcia

Barão de Cocais / Minas Gerais

CEP: 35.970-000

(31) 9 9603-9429

orlando.rocha.rcs@gmail.com

### 2.2. DA RESPONSÁVEL TÉCNICA

**FABIANA AMARAL DÉCIMO**

Engenheira Ambiental e de Minas

CREA-MG: 155.735/D

Rua Alumínio, nº 179

Bairro Serra

Belo Horizonte / Minas Gerais

CEP.: 30.220-090

(31) 3225-7750

geobh@geomineral.com.br

### 2.3. DO PROCESSO MINERÁRIO

**ANM: 831.961/2017**

Local: Mina da Conquista

Zona Rural

Barão de Cocais / Minas Gerais

Substância Mineral: Minério de Ferro

Área: 582,64 hectares

Alvará de Pesquisa nº 1772

### 3. PLANO DE FECHAMENTO DE MINA

É de conhecimento que o fechamento corresponde à fase em que será realizada a desativação do empreendimento. O pós-fechamento, como o próprio nome diz, é a fase que sucede o fechamento da operação e na qual, normalmente, executam-se atividades de monitoramento e manutenção das estruturas desativadas.

O processo de paralisação e/ou suspensão das atividades da mina é chamado de desmobilização ou descomissionamento. Este último pode se dar de forma total (toda a mina e suas instalações) ou parcial (uma pilha de estéril ou de qualquer outro componente de uma mina); temporária (quando a empresa, desativa uma mina ou parte dela, mas com intenção de retornar as atividades) ou definitiva (quando a intenção da empresa é o fechamento da mina). O descomissionamento requer uma série de precauções, ações e programas, para atender aos objetivos de fechamento de mina.

O Artigo 1º, da Deliberação Normativa nº 127 de 27 de Novembro de 2008, do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM/MG), estabelece que:

“III - Descomissionamento: trabalhos de desativação da infra-estrutura e serviços associados à produção e de desmobilização da mão de obra do empreendimento minerário.

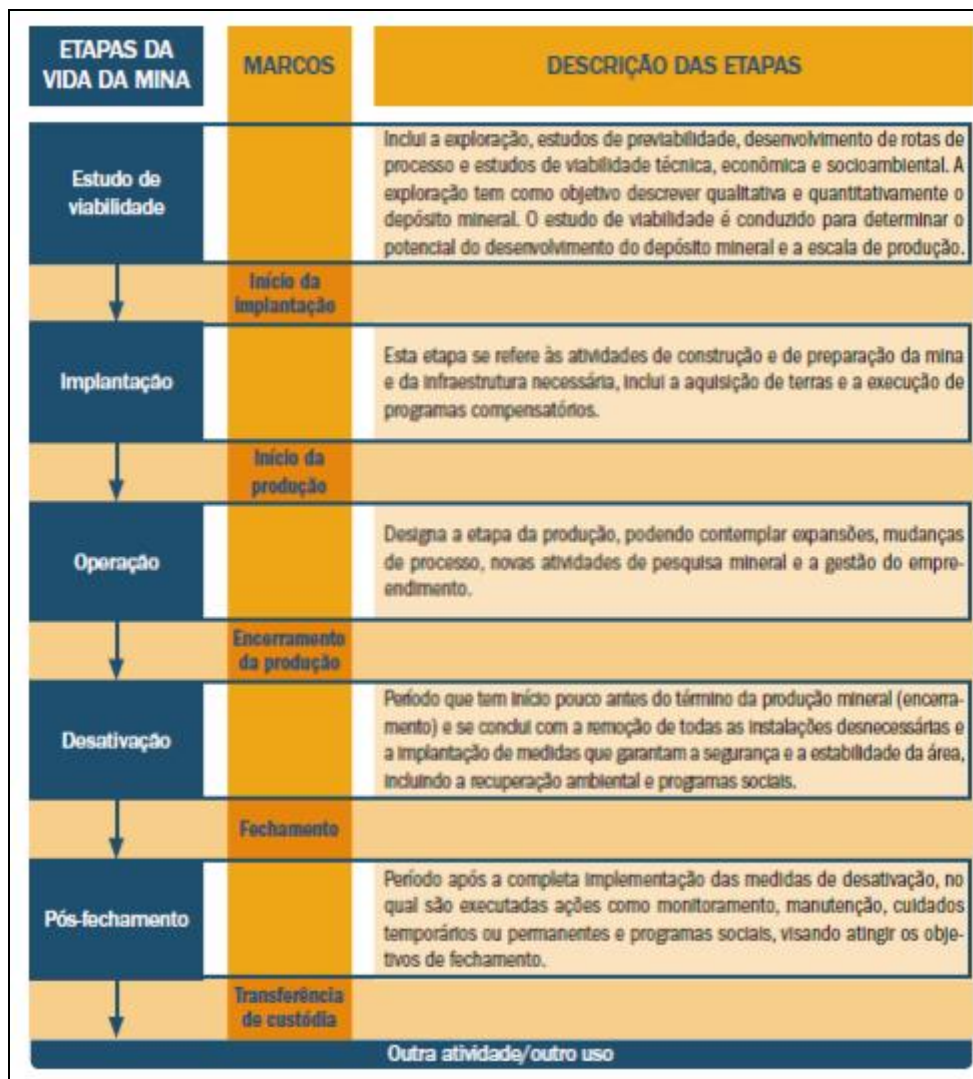
IV - Fechamento de mina: processo que abrange toda a vida da mina, desde a fase dos estudos de viabilidade econômica até o encerramento da atividade minerária, incluindo o descomissionamento, a reabilitação e o uso futuro da área impactada.”

O item 20.2, da Norma Reguladora de Mineração 20/2001 - Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada das Operações Mineiras, da Agência Nacional de Mineração informa:

“20.2.1. Para efeito desta Norma o termo fechamento de mina designa a cessação definitiva das operações mineiras.”

Para realização do encerramento da mina, faz-se necessária a elaboração do PAFEM - Plano de Fechamento de Mina, que consiste em um documento técnico, parte integrante e

obrigatória do Plano de Aproveitamento Econômico da Mina – PAE, ao qual são descritas todas as ações e programas que devem ser realizados para se fechar uma mina.



**Figura 1:** Etapas do ciclo de vida de uma mina  
 Fonte: SÁNCHEZ; SANCHÉZ; NERI, 2013, p.42

O programa supracitado precisa ser atualizado regularmente, atendendo aos requisitos legais e normas técnicas aplicáveis, assim como às políticas ou diretrizes corporativas e estar disponível na mina para a fiscalização. O mesmo, pode ser elaborado para desmobilização total do empreendimento (toda a mina e suas estruturas associadas) ou parcial (como a desativação de uma barragem de rejeitos, que não se aplica ao caso, de uma pilha de estéril ou de qualquer outra estrutura componente de uma mina).

O conceito utilizado é o da recuperação contínua ou paralela à lavra, de forma flexível, ou seja, de acordo com o andamento da lavra. Isto significa que o Plano de Fechamento será construído ao mesmo tempo em que se realizará a lavra e será composto por:

- Relatório Anual dos trabalhos efetuados durante o período da lavra;
- Plano de desmobilização das instalações e equipamentos úteis na época;
- Situação das drenagens de águas pluviais ao final da lavra;

O Plano de Fechamento deverá ser feito diante dos seguintes motivos: a exaustão da mina, ou a inviabilidade econômica da continuação da lavra em virtude dos altos custos para exploração da parte final. Portanto, dificilmente será necessário o dimensionamento das reservas remanescentes, que somente fará sentido no caso em que as diversas variáveis do empreendimento sejam indicativas de que a atividade poderá ser continuada com resultado econômico. Somente neste caso o empreendedor que fará o fechamento deverá deixar registrado o volume de reservas remanescentes.

Embora as atividades de mineração possam ser caracterizadas, de forma geral, como operações de longo prazo de duração, o encerramento do empreendimento e o consequente fechamento da mina constituem fases inevitáveis dessas atividades, haja visto o futuro esgotamento das respectivas jazidas minerais.

Os objetivos do plano proposto centram-se na análise de possibilidades em prol da reabilitação do espaço afetado e do uso futuro da área minerada em benefício da comunidade circunvizinha ao empreendimento minerário, sendo apresentada proposta para viabilizar o fechamento de mina e uso futuro do espaço minerado com o intuito de propiciar integração e oportunidades para a população.

Diante disso, durante o fechamento da mina, a empresa desenvolverá a reabilitação das áreas degradadas pelo empreendimento, sendo o local estruturado e destinado à atividade de loteamento. Para tanto, será necessário a recomposição topográfica das áreas mineradas.



## 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento trata-se de uma extração de minério de ferro a ser desenvolvido na Mina da Conquista, no município de Barão de Cocais, estado de Minas Gerais.

Dadas as características geológicas e topográficas da jazida, o método de lavra a ser desenvolvido será a céu aberto e em bancadas, com 5,0 m de altura e bermas com largura mínima de 5,00 m, sendo que as rampas de acesso terão 10,00 m de largura e inclinação máxima de 12%.

A escala de produção da lavra para a substância minério de ferro foi projetada para 25.000,00 t/mês em média, totalizando 300.000,00 t/ano. Nesta fase de lavra experimental não haverá geração de estéril e rejeito.

De acordo com a caracterização do empreendimento, a vida útil da mina de minério de ferro, Mina da Conquista, é de 10 anos. Para uma atividade minerária deste tipo de material, considera-se pequeno esse ciclo de vida.

O Plano de Fechamento de Mina da Mineração Mina da Conquista deverá se enquadrar nos requisitos legais, técnicos e de boas práticas aplicáveis para empreendimentos minerários, ou seja, adequar o documento às especificidades das legislações vigentes (Federal, Estadual e/ou Municipal), especialmente no que tange os requisitos legais de licenciamento (condicionantes e/ou exigências), estabelecidos por órgãos fiscalizadores das esferas estadual e municipal.

Dessa forma, de acordo com o PAE da Mina da Conquista, a proposta inicial é que devido a extração mineral ser realizada de maneira superficial, o local passará basicamente por uma terraplanagem e preparação para que o terreno receba um loteamento. A figura abaixo possibilita uma melhor visualização dessa proposta.

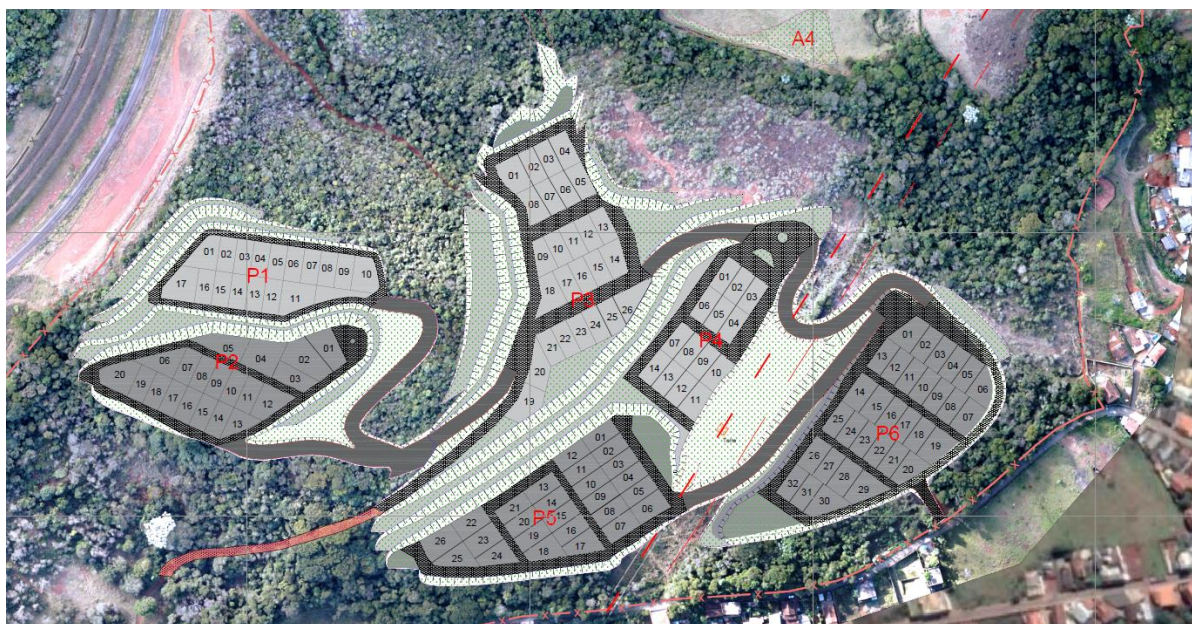


Figura 2: Projeto de loteamento a ser implantado depois do fechamento da Mina da Conquista

Ressalta-se, no entanto, que para a viabilização do projeto far-se-á necessária a vontade do superficiário. Porém, com a atividade de loteamento ou não, é imprescindível que o empreendedor realize os trabalhos de reabilitação ambiental, ou seja, uma série de ações sinérgicas voltadas ao estabelecimento de uma condição ambiental estável, a ser obtida em conformidade com as características ecológicas e ambientais específicas da área, e também com os valores estéticos e sociais da circunvizinhança, onde é possível um novo uso do solo, conforme requisitos legais aplicáveis.

A reabilitação pode levar a um novo uso do solo ou mesmo à criação de um ambiente radicalmente diferente daquele que o precedeu. Devem ser consideradas as atividades de monitoramento e manutenção das áreas num projeto de reabilitação ambiental.

Para se adequar e encaixar na legislação brasileira, o empreendedor tem por obrigação apresentar um Plano de Fechamento de Mina aos órgãos reguladores das atividades minerárias (Portaria ANM nº 12, de 22 de Janeiro de 2002, Anexo I, NRM-20, Item 20.4 e Decreto nº 9.406, de 12 de Junho de 2018) e de meio ambiente (Deliberação Normativa COPAM nº 127 de 27 de Novembro de 2008), contemplando a descrição das ações e custos de desativação do empreendimento.

Levando-se em conta, as exigências já instituídas em Minas Gerais para a elaboração do Plano de Fechamento de Mina, e o dinamismo das normas legais e de boas práticas de sustentabilidade, conjugadas com a presença de tais mecanismos na legislação de outros

países evidencia-se a importância estratégica de se incorporar a elaboração do Plano nas rotinas da empresa, na medida em que propiciam a antecipação do cumprimento de requisitos análogos.

Em suma, o plano de fechamento a ser elaborado deverá abranger todas as fases do chamado “Ciclo de Vida” do empreendimento, sendo periodicamente revisado e atualizado junto à empresa e aos órgãos reguladores, com detalhamento e precisão meticulosamente calculados, incorporando a evolução do conhecimento sobre a jazida e/ou mina, de eventuais aperfeiçoamentos tecnológicos, ou ainda de mudanças no ritmo da exploração mineral, condicionadas pelo mercado, podendo levar em conta a suspensão de operações, inclusive.

## 5. CRONOGRAMA

### 5.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

A atividade de lavra para minério de ferro da empresa Bassari Mineração Ltda, na Mina da Conquista, situada no município de Barão de Cocais, estado de Minas Gerais, acontecerá inicialmente por forças de Guia de Utilização.

A empresa realizou o protocolo junto à Agência Nacional de Mineração do Requerimento de Guia de Utilização em 26/11/2020, objetivando para este projeto a extração e comercialização de 300.000,00 toneladas/ano de minério de ferro. Pretende-se também manter essa mesma produção no Plano de Aproveitamento Econômico – PAE, com o intuito de se obter a Portaria de Lavra.

O quadro abaixo apresenta um cronograma contemplando as fases de implantação e operação e um cronograma contemplando a fase de fechamento da mina, após a exaustão das reservas minerais, com a instauração da atividade de loteamento.

**Quadro 1:** Cronograma de Implantação e Operação

Atividades	Período 2021/2022					
	Meses					
	1º/2º	3º/4º	5º/6º	7º/8º	9º/10º	11º/12º
<b>Obtenção da Guia de Utilização</b> Aprovação do Requerimento de Guia de Utilização junto à Agência Nacional de Mineração.	x					
<b>Mobilização para início da atividade de lavra</b> Infraestrutura, mobilização da mão de obra e equipamentos.		x				
<b>Operação de Decapeamento</b> Escavação, carga, transporte e estocagem do material para uso posterior na revegetação das áreas mineradas.		x	x			
<b>Início da Operação</b> Início das atividades de extração de minério de ferro.			x			
<b>Manutenção preventiva</b> Controle e supervisão dos equipamentos com o objetivo de reduzir ou impedir falhas no desempenho dos mesmos.		x	x	x	x	x
<b>Gestão Ambiental</b> Monitoramento e intervenções necessárias para controle dos impactos ambientais advindos da atividade de mineração (controle de erosão e sedimentos exógenos, controle de efluentes, monitoramento hídrico, monitoramento geotécnico).	x	x	x	x	x	x

O empreendedor implantará um plano de gestão ambiental na jazida, com definição da política ambiental a ser adotada, em busca do gerenciamento dos impactos ambientais gerados durante a lavra, objetivando alternativas menos impactantes ao meio ambiente.

Após definição, a mesma será registrada e apresentada aos funcionários com o intuito de estimular o comprometimento dos mesmos quanto ao cumprimento da política e reforçar a importância da sua aplicabilidade na área de extração mineral.

Pretende-se identificar e avaliar previamente os problemas ambientais ocasionados durante extração mineral de minério de ferro na Mina da Conquista, apresentando-se ações mitigadoras para a redução e amenização dos efeitos causados, como degradação da fauna, da flora, do solo, assim como da saúde dos trabalhadores que atuam na região e moradores locais.

O ambiente interno da empresa será favorável à adoção e monitoramento das medidas de proteção ambiental, cujo descumprimento pode resultar para a mesma em punições administrativas e/ou judiciais.

## 5.2. CRONOGRAMA DE FECHAMENTO DA MINA

A empresa Bassari Mineração Ltda, consciente de seu papel na melhoria do meio ambiente e de sua responsabilidade, sempre encarou a questão ambiental, não apenas como algo determinante para o correto desempenho de ações e essencial para sua sobrevivência, mas como um dever ético, inserindo o fator ambiental em todos os níveis decisórios.

Visando o aproveitamento de sua jazida, de forma ambientalmente controlada e ditada pelos postulados do desenvolvimento sustentável, serão implementados os seguintes programas de controle ambiental, de forma a mitigar os impactos ambientais diretos e potenciais gerados pelo empreendimento para a reabilitação completa da área.

O projeto final de reabilitação e uso das áreas degradadas pelo empreendimento em questão é transformar a Mina da Conquista em um loteamento.

**Quadro 2:** Cronograma de Fechamento da Mina

Atividades	Após exaustão da jazida					
	Meses					
	1º/2º	3º/4º	5º/6º	7º/8º	9º/10º	11º/12º
Encerramento das atividades de extração	x					
Remoção das máquinas e equipamentos		x				
Recomposição topográfica		x				
Revestimento vegetal e paisagístico			x			
Monitoramento e manutenção da área recuperada	x	x	x	x	x	x

Desenvolvimento de todas as obras de infraestrutura necessárias para a implantação do projeto de loteamento				X	X	X
---	--	--	--	---	---	---

O projeto de loteamento pode proporcionar uma série de benefícios ao município de Barão de Cocais, visto que o local será planejado para oferecer infraestrutura e gerar um ambiente sustentável com qualidade de vida para a população residente, além de preservar o meio ambiente e diminuir os impactos ambientais gerados.

Considera-se nos loteamentos a preocupação constante com a preservação das áreas verdes, posto que os projetos costumam integrar a natureza aos espaços de lazer e convivência dos moradores, oferecendo maior contato com a natureza e conseqüente qualidade de vida. Em resumo, a ideia é planejar o empreendimento levando em consideração às características do local, as tecnologias existentes e as necessidades particulares e sociais de quem irá habitar o espaço. Ou seja, o objetivo é agregar no local uma estrutura completa e construída para trabalho, lazer e moradia.

## 6. CONCLUSÃO

Após o encerramento da atividade mineral, muitas áreas degradadas por mineração têm sido objeto de projetos que visam a instalação planejada de uma forma de uso para a reabilitação dos terrenos. Dentro os tipos mais encontrados de novas formas de uso são: disposição de resíduos, indústria, comércio, lazer, recreação, esportes comunitários, habitação, loteamento, sistema viário, educação, piscicultura, pesca, clube recreativo, dentre outros.

Não diferente dos usos mais comuns, o projeto de reabilitação e usos das áreas degradadas da Mina da Conquista é transformar o local em um loteamento. Conforme explicado anteriormente, durante a operação de extração, o empreendimento já executará medidas de recuperação da área. Porém, vale ressaltar que para a reabilitação completa da área outras medidas serão executadas após exaustão da mina, conforme estabelecido no presente plano.

Os objetivos propostos centram-se na possibilidade de incentivo ao minerador, que encerra suas atividades de extração mineral e mediante reabilitação da área degradada, estabelece um uso futuro da área minerada em benefício da comunidade afetada pelo empreendimento minerário.

Após a execução do presente Plano de Fechamento de Mina, elaborado em atendimento à Portaria ANM nº 12, de 22 de Janeiro de 2002, Anexo I, Norma Reguladora de Mineração 20/2001 - Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada das Operações Mineiras, item 20.4, ao Artigo 51, do Decreto nº 9.406, de 12 de Junho de 2018, e a Deliberação Normativa COPAM nº 127 de 27 de Novembro de 2008, a área de extração na propriedade estará reabilitada e o local estará apto a exercer a atividade de loteamento.

Belo Horizonte, 30 de Novembro de 2020.



---

**FABIANA AMARAL DÉCIMO**

Engenheiro de Minas e Ambiental  
CREA-MG: 155.735/D

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. **Decreto Nº 9.406, de 12 de Junho de 2018.** Disponível em: <<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>>>. Acesso em 20 de Outubro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. **Portaria Nº 12, de 22 de Janeiro de 2002.** Disponível em: <<[https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=POR&numeroAto=00000012&seqAto=000&valorAno=2002&orgao=DNPM/MME&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod\\_menu=7270&cod\\_modulo=431&pesquisa=true](https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=POR&numeroAto=00000012&seqAto=000&valorAno=2002&orgao=DNPM/MME&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=7270&cod_modulo=431&pesquisa=true)>>. Acesso em 10 de Agosto de 2020.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM. **Deliberação Normativa COPAM nº 127, de 27 de Novembro de 2008.** Disponível em: <<[SÁNCHEZ, Luis Enrique; SÁNCHEZ, Solange Silva; NERI, Ana Cláudia. \*\*Guia para o planejamento do fechamento de mina.\*\* Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração, 2013.](https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=141884#:~:text=Estabelece%20diretrizes%20e%20procedimentos%20para,vista%20o%20disposto%20no%20art.>>. Acesso em 06 de Outubro de 2020.</p></div><div data-bbox=)