

Título: Drenagem Ácida de Mina**Nº Procedimento:**
PSG-MA-006**Revisão:** 00

1. Objetivo

Identificar, gerenciar e estabelecer controles aos riscos associados à Drenagem da Ácida de Mina, prevenindo impactos adversos e evitar contaminação de corpos hídricos na área de influência direta e indireta da Atlantic Nickel.

2. Aplicação

Aplica-se em todo o site da Atlantic Nickel e contratadas.

3. Referências

Resolução CONAMA N° 357/05 - Classificação dos Corpos De Água;
Resolução CONAMA N° 396/08 - Classificação e Padrões de Águas Subterrâneas;
Resolução CONAMA N° 430/11 - Condições e padrões de lançamento de efluentes;
IFC – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais, 2012;
NBR ISO 14.001 – Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso.

4. Definições

Drenagem ácida de mina (DAM) é um fenômeno que se inicia quando rochas contendo minerais sulfetados são retiradas do interior da terra pelas atividades de mineração e quando dispostas na superfície terrestre, oxidam-se por reação com água e oxigênio atmosféricos.

5. Responsabilidades e Descrições

5.1 Responsabilidades

5.1.1 Diretoria Operacional

Assegurar recursos para identificação, monitoramento e controles decorrentes de possível geração de drenagem ácida no site.

5.1.2 Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Realizar estudos de caracterização, estabelecer métodos de gestão e implantar métodos de monitoramento provocados pela DAM.

Data da Revisão:
15/10/2018**Elaborado por:**
Jorge Robbin – Coordenador SSMA**Aprovado por:**
Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA

5.2 Descrições

5.2.1 Drenagem na mina

Determinar o potencial de geração de drenagem ácida através de estudos levando em consideração os seguintes aspectos:

- Caracterização físico-química;
- Caracterização Mineralógica do minério e estéril;
- Determinar o potencial de geração de acidez na mina;
- E ainda condições climáticas, e distância em relação aos corpos hídricos etc.).

Determinar a concentração analítica dos constituintes da amostra do minério. De posse destes dados é que o método de disposição do estéril será concebido.

A caracterização mineralógica permite determinar os minerais que constituem o resíduo e sua forma de ocorrência. Tais informações contribuem para estabelecer hipóteses sobre os mecanismos de geração e neutralização de ácido, úteis para se definir as estratégias de disposição.

As condições naturais da região, condições climáticas e distância de corpos hídrico contribuem também, para uma a definição dos controles a serem implantados.

Para melhor caracterização dos aspectos hídricos envolvidos e entendimento da extensão dos potenciais efeitos da DAM, é importante implantar um programa prévio de monitoramento envolvendo coleta das seguintes informações:

Para águas superficiais:

- Identificação dos usuários das águas potencialmente afetadas pela área de disposição;
- Medidas de fluxo médio e máximo do corpo hídrico para as estações seca e chuvosa;
- Determinação das variações da qualidade da água ao longo do ano para diferentes fluxos: temperatura, oxigênio dissolvido, sólidos em suspensão, principais ânions, cátions e metais, características biológicas e microbiológicas.

Para águas subterrâneas:

- Medidas de nível d'água e identificação de usuários;
- Medida de volume de água disponível no aquífero e taxa de recarga;
- Determinação do coeficiente de armazenamento e condutividade hidráulica do material granular ou rocha fraturada na qual o aquífero se localiza;

- Determinação das variações de qualidade da água.
- Outros parâmetros poderão ser incluídos a critério da autoridade ambiental competente.

5.2.2 Especificação de Controles Operacionais

Após a caracterização da DAM a gerência de SSMA deverá estabelecer os procedimentos operacionais para monitoramento e controle sendo que, estes controles vão depender de cada caso e condições técnicas, a saber:

- Uso de coberturas
- Cobertura das áreas de disposição com laminas d'água;
- Uso de coberturas sólidas.
- Controle de infiltração de oxigênio;
- Encapsulamento do resíduo;
- Controle minimização do fluxo de água;
- Sistemas de tratamento de efluentes ácidos;
- Desvio de águas.

Todos os controles para a prevenção da DAM deverão ser geridos por um plano de ação ou procedimento operacional que contenha:

- Ações a serem executadas;
- Responsáveis pelas ações;
- Cronograma de implantação das ações;
- Recursos requeridos para a implantação das ações.
- Especificação e implantação de procedimentos operacionais pertinentes devem contemplar:
- Capacitação de pessoal;
- Manutenção preventiva da infraestrutura usada para o controle;
- Especificação e manutenção de parâmetros operacionais.

5.2.3 Monitoramento e medição

Se constatado potencial de ocorrência de DAM, a Gerência de SSMA deve estabelecer e implantar um programa de monitoramento e medição ambiental que deverá incluir, pelo menos:

Águas superficiais:

- Monitoramento da qualidade o corpo receptor à jusante da área de deposição.

Águas subterrâneas:

- Monitoramento da qualidade do lençol freático;
- Avaliação do nível de infiltração de contaminantes no solo.

Título: Drenagem Ácida de Mina

Nº Procedimento:
PSG-MA-006

Revisão: 00

6. Registros

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo de Retenção	Disposição
---------------	---------------	----------	-------------	--------------------------	------------

7. Anexos

Não Aplicável

8. Controle de Revisões

Nº Revisão	Data da Revisão	Histórico da Revisão	Necessidade de Treinamento
00	15/10/2018	Emissão Inicial	Sim

Data da Revisão:
15/10/2018

Elaborado por:
Jorge Robbin – Coordenador SSMA

Aprovado por:
Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA