

Segurança e saúde em minas de superfície de pequeno porte

Manual

Manfred Walle y Norman Jennings

(Ilustrações de Rita Walle)



PROGRAMA DE ATIVIDADES SETORIAIS
SECRETARIA INTERNACIONAL DO TRABALHO – BRASÍLIA

A Organização Internacional do Trabalho (OIT)

A **Organização Internacional do Trabalho** foi fundada em 1919, com o objetivo de promover a justiça social e, assim, contribuir para a paz universal e permanente. A OIT tem uma estrutura tripartite única entre as Agências do Sistema das Nações Unidas, na qual os representantes de empregadores e de trabalhadores têm a mesma voz que os representantes de governos.

Ao longo dos anos, a OIT tem lançado, para adoção de seus Estados-membros, convenções e recomendações internacionais do trabalho. Essas normas versam sobre liberdade de associação, emprego, política social, condições de trabalho, previdência social, relações industriais e administração do trabalho, entre outras. A OIT desenvolve projetos de cooperação técnica e presta serviços de assessoria, capacitação e assistência técnica aos seus Estados-membros.

A estrutura da OIT compreende: **Conferência Internacional do Trabalho**, **Conselho de Administração** e **Secretaria Internacional do Trabalho**. A Conferência é um fórum mundial que se reúne anualmente para discutir questões sociais e trabalhistas, adotar e rever normas internacionais do trabalho e estabelecer as políticas gerais da Organização. É composta por representantes de governos e de organizações de empregadores e de trabalhadores dos 177 Estados-membros da OIT. Esses três constituintes estão também representados no Conselho de Administração, órgão executivo da OIT, que decide sobre as políticas da OIT. A Secretaria Internacional do Trabalho é o órgão permanente que, sob o comando do Diretor-Geral, é composta por diversos departamentos, setores e por extensa rede de escritórios instalados em mais de 40 países, mantém contato com governos e representações de empregadores e de trabalhadores e marca a presença da OIT em todo o mundo do trabalho.

Publicações da OIT

A **Secretaria Internacional do Trabalho** é também instância de pesquisa e editora da OIT. Seu **Departamento de Publicações** produz e distribui material sobre as principais tendências sociais e econômicas. Publica estudos sobre políticas e questões que afetam o trabalho no mundo, obras de referência, guias técnicos, livros de pesquisa e monografias, repertórios de recomendações práticas sobre diversos temas (por exemplo, segurança e saúde no trabalho), e manuais de treinamento para trabalhadores. É também editora da Revista Internacional do Trabalho em inglês, francês e espanhol, que publica resultados de pesquisas originais, perspectivas sobre novos temas e resenhas de livros.

O Escritório da OIT no Brasil edita seus próprios livros e outras publicações, bem como traduz para o português algumas publicações da Secretaria Internacional do Trabalho.

Visite nossa página na internet: www.oit.org/brasil.

Segurança e saúde
em minas de superfície
de pequeno porte

PROGRAMA DE ATIVIDADES SETORIAIS

Segurança e saúde em minas de superfície de pequeno porte

Manual

Manfred Walle* e Norman Jennings**

(Ilustrações de Rita Walle*)

Secretaria Internacional do Trabalho Brasil

Tradução de Edilson Alkmim Cunha (Tel.: 55 61 367-2389)

* Weiherstr. 12, D-66440 Bliescastel (rmwalle@01019freenet.de).

** Secretaria Internacional do Trabalho, Genebra (jennings@ilo.org).

Copyright © Organização Internacional do Trabalho (2003)
1ª edição 2003

As publicações da Secretaria Internacional do Trabalho gozam da proteção dos direitos autorais sob o Protocolo 2 da Convenção Universal do Direito do Autor. Breves extratos dessas publicações podem, entretanto, ser reproduzidas sem autorização, desde que mencionada a fonte. Para obter os direitos de reprodução ou de tradução, as solicitações devem ser dirigidas ao Serviço de Publicações (Direitos do Autor e Licenças), *International Labour Office*, CH-1211 *Geneva* 22, Suíça. Os pedidos serão bem-vindos.

Walle, Manfred.

Segurança e saúde em minas de superfície de pequeno porte : manual / Manfred Walle e Norman Jennings ; ilustrações de Rita Walle. – Brasília: OIT ; Secretaria Internacional do Trabalho, 2003.

51 p. : il.

ISBN 92-2-814959-0

Também disponível em inglês: Safety and health in small-scale surface mines: a handbook. (Documento de Trabalho ; n. 168) ISBN 92-2-112475-4, Genebra, 2001

e em espanhol: Seguridad y salud en minas de superficie de pequeña escala: manual. (Documento de Trabalho ; n. 174) ISBN 92-2-312475-1, Genebra, 2001

I. Título. II. Título: manual. III. Série. 1. Segurança e saúde no trabalho. 2. Minas. 3. Minas de pequeno porte. 4. Minas de superfície. 5. Manual.

As designações empregadas nas publicações da OIT, segundo a praxe adotada pelas Nações Unidas, e a apresentação de matéria nelas incluídas não significam, da parte da Secretaria Internacional do Trabalho, qualquer juízo com referência à situação jurídica de qualquer país ou território citado ou de suas autoridades, ou à delimitação de suas fronteiras.

A responsabilidade por opiniões expressas em artigos assinados, estudos e outras contribuições recai exclusivamente sobre seus autores, e sua publicação não significa endosso da Secretaria Internacional do Trabalho às opiniões ali constantes.

Referências a firmas e produtos comerciais e a processos não implicam qualquer aprovação pela Secretaria Internacional do Trabalho, e o fato de não se mencionar uma firma em particular, produto comercial ou processo não significa qualquer desaprovação.

As publicações da OIT podem ser obtidas nas principais livrarias ou no Escritório no Brasil: Setor de Embaixadas Norte, Lote 35, Brasília - DF, 70800-400, tel.: (61) 426-0100, ou no *International Labour Office*, CH-1211. *Geneva* 22, Suíça. Catálogos ou listas de novas publicações estão disponíveis gratuitamente nos endereços acima, ou por e-mail: bravendas@oitbrasil.org.br

Visite nossa página na Internet: www.oit.org/brasil

Impresso no Brasil

Teixeira Gráfica e Editora Ltda. (atendimento@teixeiraeditora.com.br)

Prefácio

Segurança e saúde no trabalho (SST) são temas importantes para cerca de 13 milhões de trabalhadores em minas de pequeno porte do mundo – muitos dos quais em minas de superfície – e suas comunidades.

Avançar com mais eficácia no trato de doenças e acidentes que atingem esses mineiros requer melhor compreensão de seus riscos e perigos e, para evitá-los, melhor conhecimento de suas práticas e comportamento. A disponibilidade de dados de melhor qualidade é também necessária para o desenvolvimento de programas de melhoria. Isso significa ter uma forma simples de registrar acidentes e doenças – uma das recomendações deste Manual.

As regulamentações em matéria de SST talvez precisem ser revistas para assegurar adequado atendimento às exigências especiais de mineiros em minas de pequeno porte. O presente Manual formula alguns princípios básicos para serem usados na falta de regulações específicas ou juntamente com elas.

A inspetorias de minas podem desempenhar importante papel na supervisão das condições de SST em minas de pequeno porte, oferecendo assessoria e zelando pelo cumprimento das normas. Esperamos que este Manual lhes seja útil nessa importante tarefa.

Tanto proprietários/concessionários de minas como mineiros devem ser ajudados a constatar que prevenção de acidentes e melhoria das condições de saúde no trabalho são objetivos que vale a pena alcançar e manter. Educação, capacitação, testes e inspeções são fundamentais para melhorar a SST em minas de pequeno porte. Todos sabem disso. O objetivo deste Manual é dar uma contribuição prática para esse processo.

A OIT agradece o incentivo e o apoio financeiro do Projekt-Consult GmbH, de longa experiência de trabalho em minas de pequeno porte, na elaboração deste Manual.

Oscar de Vries Reilingh
Diretor
Departamento de Atividades Setoriais

SUMÁRIO

	<i>Página</i>
Prefácio	iii
1. Objetivos, campo de aplicação e definições	1
2. Princípios gerais	3
3. Disposições gerais	5
4. Acidentes em minas e ocorrências perigosas	9
5. Perigos no ambiente de trabalho	11
6. Saúde, bem-estar e higiene de trabalhadores em minas	17
7. Primeiros socorros	19
8. Equipamentos de proteção pessoal	23
9. Segurança na operação de mina	27
10. Equipamento mecânico	39
11. Explosivos e dinamitação	45
12. Fim da mineração/fechamento da mina	51

1. Objetivos, campo de aplicação e definições

Objetivos

Este Manual tem os seguintes objetivos:

- Proteger trabalhadores de minas de superfície (a céu aberto) de pequeno porte de perigos e riscos em seu trabalho.
- Evitar ou reduzir a incidência e gravidade de doenças e lesões em minas de superfície de pequeno porte.
- Promover formação e consulta para melhorar a segurança e a saúde em minas de superfície de pequeno porte.

Bons padrões de segurança e saúde só podem ser alcançados quando todos estão capacitados para o trabalho que devem fazer e para todo trabalho a ser feito efetivamente em equipe.

Campo de aplicação

As seguintes diretrizes aplicam-se a toda situação ou operação que afete a segurança e a saúde de trabalhadores em minas de superfície de pequeno porte. Destinam-se a operadores, supervisores e trabalhadores em mineração.

As diretrizes estabelecem os requisitos básicos de proteção da segurança e da saúde de trabalhadores e contêm recomendações sobre boas práticas de mineração a serem observadas para proteger a segurança e a saúde.

Este Manual não pretende substituir leis, regulamentações ou normas em vigor que estabeleçam requisitos mais rigorosos.

Definições

Entende-se por *mina de superfície* escavação na superfície de um terreno (mina a céu aberto), com o objetivo de explorar, testar ou extrair algum mineral de um depósito natural. Inclui todas as instalações que pertencem à mina ou usadas com relação à mineração.

A expressão *autoridade em mineração* significa instituição oficial responsável, total ou parcialmente, pela segurança e saúde do trabalhador numa mina.

A expressão *operador de mina* refere-se a pessoa ou organização que, como proprietário ou arrendatário, opera, controla ou supervisiona uma mina.

A expressão *pessoa competente* refere-se a pessoa que, na opinião do operador da mina e da autoridade em mineração, tem qualificações adequadas, como formação apropriada, conhecimento e habilidade suficientes, para planejar, organizar e desempenhar com segurança as tarefas para as quais foi designada.

O termo *perigo* refere-se a potencialidade de causar lesão ou dano à saúde das pessoas.

O termo *risco* significa a probabilidade de se produzir algo que cause lesão ou dano à saúde das pessoas.

2. Princípios gerais

A aplicação dessas diretrizes deverá tomar em consideração as seguintes providências *na ordem de prioridade*:

- Eliminação do risco.
- Controle do risco na fonte.
- Minimização do risco.
- Uso de equipamento de proteção pessoal.

Inspeções de segurança devem ser realizadas com regularidade.

Convenção sobre Segurança e Saúde nas Minas

A Convenção 176, de 1995, sobre Segurança e Saúde nas Minas, cobre todas as minas. Estabelece um piso de segurança mínima com base no qual toda mudança em operações de mineração deve ser medida. A Recomendação 183 – instrumento não impositivo – dá orientações mais específicas sobre as diferentes seções da Convenção.

A Convenção estabelece procedimentos para elaboração de relatórios, investigação de acidentes e ocorrências perigosas em minas. Os governos que a ratificam comprometem-se a promover a legislação pertinente para sua aplicação, o que inclui a designação de autoridade competente para monitorar e regular os diversos aspectos de segurança e de saúde nas minas.

O *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en minas a cielo abierto*, da OIT, traz diretrizes mais específicas sobre segurança e saúde em minas, principalmente para operações de maior porte.

3. Disposições gerais

Obrigações do operador de mina

Compete ao operador de mina:

- Notificar a autoridade em mineração antes de iniciar as operações em qualquer mina e antes de interromper ou cessar qualquer atividade de mineração.
- Prover e custear todo equipamento, maquinaria e meios para garantir, na medida do possível, boa prática de mineração e adequado padrão de segurança e saúde dos trabalhadores na mina.
- Assegurar-se de que todos se inteirem de suas responsabilidades em termos de segurança e de saúde.
- Designar, em função do número de mineiros empregados e da natureza e dimensão das operações de mineração, uma ou mais pessoas competentes – supervisores – para supervisionar e controlar as operações na mina.
- Incentivar a força de trabalho a se envolver ativamente com segurança e saúde.

Requisitos para emprego em minas de superfície

O trabalho numa mina de superfície é feito, em geral, num ambiente hostil e perigoso. Contínuo esforço humano pode torná-lo seguro e produtivo. Esses esforços de nada valerão se todos os trabalhadores não forem suficientemente habilitados e não tiverem bom conhecimento de possíveis perigos e riscos.

É, por conseguinte, de vital importância a constante presença, na mina, de pessoas competentes e experientes para supervisionar e controlar as operações e proceder a inspeções regulares.

Os supervisores terão responsabilidade imediata sobre todas as pessoas empregadas na área de operação da mina e responderão

pela segurança, saúde e bem-estar de todas as pessoas que lhes forem confiadas.

Todo mineiro recém-admitido deve receber do supervisor instruções, orientação e supervisão na execução de sua tarefa e o devido treinamento *in loco* antes de começar a trabalhar. Esse treinamento deve incluir:

- Introdução no ambiente de trabalho.
- Questões de saúde e segurança da tarefa a ser atribuída.
- Conhecimento e prevenção de perigo.
- Perigos com explosivos.
- Controle de solo e trabalho nas proximidades de paredes.
- Perigos da maquinaria e do equipamento.
- Conhecimentos básicos de primeiros socorros.

Nenhum trabalhador em mina deve ser mandado a trabalhar sozinho em lugar afastado ou onde possa haver algum perigo.

Obrigações do trabalhador em mina

Nenhum mineiro deve comportar-se no trabalho de modo que possa prejudicar outros trabalhadores, danificar o equipamento de mineração ou obstruir a produção.

Todo trabalhador deve observar rigorosamente regras e instruções dadas pelo operador de mina, usar adequadamente o equipamento de proteção pessoal que lhe foi entregue e cuidar devidamente de sua manutenção.

Providências para a prevenção de perigos

É dever do trabalhador em minas:

- Tomar as devidas precauções para sua própria segurança e saúde e a segurança e saúde de outras pessoas que possam ser afetadas

por seus atos ou omissões.

- Observar instruções recebidas para sua própria segurança e saúde e a segurança e saúde dos demais mineiros.
- Dar ao supervisor conhecimento imediato de toda situação que, a seu ver, represente perigo e cuja correção não esteja a seu alcance. Se não puder fazê-lo, deverá advertir todos os trabalhadores que possam estar em perigo.
- Informar sobre qualquer acidente, lesão ou ocorrência perigosa no curso do trabalho ou em relação com ele.

Todo trabalhador em mina, ao ser advertido sobre algum perigo, deve, no mais curto espaço de tempo possível, deixar a área, a menos que se trate de equipes de resgate ou de primeiros socorros que possam ser necessárias para ajudar em operação de resgate.

Instalações na mina

Na medida do possível, em todo lugar onde regularmente se desenvolvem atividades de mineração ou em suas proximidades, deve haver:

- Instalações claramente identificáveis para guarda de equipamentos de primeiros socorros.
- Lugar para guarda do equipamento de segurança e de proteção pessoal.
- Depósito seguro de explosivos e detonadores.
- Lugar para guarda de ferramentas e equipamentos de mineração.
- Adequadas instalações de banheiros, sanitários e vestiário.
- Alojamento adequado para os mineiros, quando as operações de mineração se localizam em áreas distantes.

As relações entre proprietário/operador da mina e a força de trabalho devem basear-se na consulta regular, no consenso e na justiça.

4. Acidentes em minas e ocorrências perigosas

Definições

Entende-se por *acidente em mina* todo dano sofrido por alguém em decorrência de trabalho de mineração na área da atividade mineradora, que tenha requerido tratamento médico ou resulte em perda de consciência ou em morte.

Ocorrência perigosa significa todo fato não previsto em alguma mina capaz de causar danos ou doenças no trabalho.

Uma ocorrência perigosa pode ser um acontecimento que:

- Afeta substancialmente o desenvolvimento regular da atividade de mineração, por exemplo: deslizamento de terra, desmoronamento de galeria; queda considerável de rochas, alagamento, ignição ou detonação acidental de explosivos.
- Danifica ou interrompe a operação de alguma máquina ou equipamento de mineração de vital importância, como explosão, incêndio, ou estouro de tanque de pressão.
- Obriga a evacuação de mineiros ou qualquer outra ação de emergência.
- Põe em perigo toda pessoa na mina.

Providências em casos de acidentes ou de ocorrências perigosas em minas

Em toda mina onde se produzir acidente ou ocorrência perigosa, seu operador deve providenciar que:

- sejam tomadas medidas pertinentes para evacuar e tratar os mineiros feridos e evitar, com providência imediata, que outros perigos decorram do evento;
- seja investigada e identificada a causa do acidente ou da ocorrência perigosa, e medidas sejam tomadas para evitar fatos

-
- semelhantes no futuro;
- o resultado da investigação seja registrado num livro de ocorrências e a autoridade em mineração informada sobre o evento.

Após acidente ou ocorrência perigosa numa mina, a autoridade em mineração deve ajudá-la a adotar práticas mais adequadas para evitar sua repetição.

5. Perigos no ambiente de trabalho

No ambiente de trabalho de uma mina de superfície, poluentes da atmosfera, como pó de rocha e fumaça, barulho excessivo, vibrações, irritação produzida pelo calor e problemas ergonômicos podem pôr riscos para a saúde de mineiros sujeitos a freqüentes e prolongadas exposições a esses agentes.

Poeira e fumaça

Poeira

Poluentes atmosféricos, como pó de rocha, são produzidos principalmente por operações de perfuração, de extração de mineral, carregamento, britagem de pedra ou de mineral e explosões. Pessoas excessivamente expostas a poeira, durante longos períodos, podem adquirir doenças pulmonares crônicas, como a silicose.

Na medida do possível, deve-se evitar o escapamento de poeira para a atmosfera, especialmente em regiões de pouca ventilação.

A poeira deve ser controlada ou eliminada:

- Com o uso de técnicas de perfuração úmida.
- Com o uso de pulverização de água em operações de extração, carregamento e britagem de mineral.

Em geral, toda superfície rochosa trabalhada deve ser molhada para reduzir o escapamento de pó para a atmosfera.

Quando essas medidas de controle não são tomadas ou desenvolvidas, os mineiros expostos a excessivas concentrações de poeira em seu ambiente de trabalho devem estar sempre munidos de equipamento de proteção pessoal, como máscaras para se proteger da inalação de poeira.



Use água para eliminar a poeira e/ou use máscara de proteção.

Emanações nocivas

Emanações produzidas por operações de explosão contêm gases tóxicos (como o dióxido de enxofre, óxido nítrico, óxido nítrico, etc) que, inalados, podem trazer graves danos para a saúde.

Após uma explosão, os mineiros não devem aproximar-se das paredes de uma vala antes que a poeira e produtos gasosos da explosão tenham-se dissipado completamente.

A descarga de motores diesel emite também fumaças tóxicas, inclusive partículas muito finas e respiráveis. Exposição frequente e prolongada a emanções de motores diesel constitui risco para a saúde e deve ser evitada.

Na medida do possível, motores diesel estacionários não devem ser instalados em áreas de pouca ventilação ou próximos de locais de trabalho.

Simple máscara contra poeira não oferece proteção contra gases tóxicos presentes na fumaça de explosões ou emitidas por motores diesel.

As pessoas não devem trabalhar ou transitar por onde possa haver perigos em consequência da pouca visibilidade devido à poeira ou à fumaça.

Barulho

Repetida ou prolongada exposição a níveis excessivos de barulho acabará prejudicando a audição.

Entre as fontes potenciais de emissões de barulho estão compressores, perfuratrizes, britadeiras ou outros equipamentos mecânicos usados em minas.

Quando possível, essas fontes de barulho devem ser amortecidas com material de proteção acústica que reduza a poluição sonora a níveis toleráveis. Aumentar a distância entre a fonte de barulho e o trabalhador costuma ser um método prático de reduzi-lo.

Quando inviáveis as medidas de controle de barulho, as pessoas expostas a níveis de ruído acima dos 90 decibéis devem usar aparelhos práticos e confortáveis de proteção auditiva, como tampões ou vedadores de ouvido.

Uma vez que a pressão acústica de britadeiras ou de perfuratrizes excede, em geral, os níveis aceitáveis, quem trabalha com esses equipamentos, ou perto deles, deve usar sempre protetores de ouvido.

Barulho excessivo no trabalho pode prejudicar a audição.



Use protetor de ouvido perto de níveis excessivos de barulho.

Vibrações

Trabalhadores que operam máquinas manuais, principalmente perfuratrizes pneumáticas e britadeiras – mesmo se por uma hora ao dia – podem sofrer efeitos da vibração nas mãos e nos braços.

A síndrome do “dedo branco” (VWF) ou “dedo morto” começa com dormência nos dedos e pode acabar em gangrena.

Não há cura para a síndrome do “dedo branco”.

Prevenção e controle da síndrome do “dedo branco”

- Evite o uso do equipamento durante longos períodos e opere com breves acionamentos.
- Use equipamento moderno com amortecedor de vibrações.
- Conserte ou substitua o equipamento velho ou adapte cabos antivibratórios.
- Segure o cabo da maneira mais leve possível.
- Apóie as ferramentas pesadas de modo que o aperto da mão seja menos forte.
- Mantenha em bom estado as ferramentas vibradoras para minimizar os níveis de vibração.

Não há equipamento de proteção pessoal de comprovada eficácia contra a síndrome de vibração de mãos e braços.

Estresse de calor

Os trabalhadores devem ser informados sobre a natureza do estresse do calor e seus efeitos adversos, assim como sobre as medidas de proteção. Devem saber que a tolerância ao calor depende muito da quantidade de água ingerida (e não simplesmente da satisfação da sede) e de uma dieta balanceada.

Devem também aprender a reconhecer sintomas e sinais de transtornos produzidos pelo calor (por exemplo, sensação de vertigem, fraqueza, falta de ar, palpitações e sede excessiva).

Os trabalhadores devem ter fácil acesso a água ou a outras bebidas adequadas que favoreçam a reidratação. Não se recomenda o consumo de bebidas carbonadas nem de bebidas que contenham cafeína e elevadas concentrações de açúcar ou de sal.

Todo trabalhador deve ter a seu alcance imediato, ou lhe ser servida de hora em hora, água potável e saudável.

Copos limpos devem estar disponíveis e os recipientes de água devem ser mantidos à sombra ou resfriados a uma temperatura de 15 a 20°C.

A modificação de algumas práticas de trabalho pode reduzir a probabilidade do estresse do calor – por exemplo, reduzindo a carga individual de trabalho por meio do compartilhamento de ferramentas ou de tarefas ou de planejamento de adequados intervalos.

Ergonomia

Muitos aspectos do trabalho em minas envolvem o risco de lesões nos membros superiores e inferiores ou na coluna vertebral, quer devido a tarefas de operação manual quer a posturas incorretas.

Convém tomar em consideração exigências fundamentais da ergonomia, inclusive disposição do local de trabalho, desenho de equipamentos e ferramentas, técnicas de trabalho, tempo de trabalho e formas de descanso.

Tipos de movimento

- Evite posições encurvadas ou torcidas.
- Procure fazer movimentos rítmicos, mas evite os monótonos.
- Movimentos horizontais são mais fáceis de controlar que os verticais.
- Evite esticar-se mais do que o necessário.
- Procure manter movimentos simétricos, ao trabalhar com ambas as mãos.

Uso da força

- Ações dinâmicas são preferíveis a estáticas.
- Encontre um movimento em que haja força suficiente para executar uma tarefa ou redesenhe a tarefa.
- Para cada sistema de articulações, ossos, músculos e tendões há uma série de movimentos que podem ser executados de maneira a mais eficiente. As tarefas devem usar essa série de movimentos.
- Quanto maior o peso que se transporte na frente do corpo, tanto mais rente deve estar ao corpo.

As principais causas de lesões são cargas pesadas, posições incorretas de trabalho, repetição e trabalho sob pressão.

6. Saúde, bem-estar e higiene de trabalhadores em minas

O operador de mina deve tomar as providências necessárias à adequada assistência à saúde, ao bem-estar e à higiene dos mineiros.

Assistência à saúde

A saúde dos mineiros deve ser examinada por médico competente antes de serem encaminhados à mina pela primeira vez. Exames periódicos de saúde devem ser programados, especialmente para trabalhadores que operam em locais onde o material manipulado ou o processo pode ser perigoso para a saúde.

Não deve ser admitido ao trabalho mineiro doente ou de alguma forma incapacitado para uma atividade normal.

Vestiários e banheiros

Se possível, o proprietário da mina deve proporcionar aos trabalhadores adequadas instalações na mina para troca, guarda e lavagem de roupa e banho. A água fornecida para banho e lavagem de roupa deve ter adequado nível de pureza e não ser tirada de reservatório que seja parte dos trabalhos, a menos que adequadamente tratada. Águas servidas devem ir diretamente para um sistema de drenagem.

Instalações sanitárias

O proprietário da mina deve assegurar que a mina de superfície seja dotada de latrinas e mictórios localizados e instalados de maneira que não exalem odores desagradáveis.

Devem ser instalados de modo que não contaminem o ambiente de trabalho, como em obras.

Latrinas e mictórios devem ser mantidos sempre limpos e desinfetados. Outros lugares além das latrinas não devem ser usados para esses fins.

Água potável

Nenhum mineiro deve beber água de mina.

Os principais locais de trabalho devem ser dotados, durante as horas de operação, de adequado suprimento de água potável.

Se for seguro beber água de poços locais, estes devem estar localizados de maneira que não venham a ser contaminados por águas servidas da mina (por exemplo, fora da área de mineração, acima do nível de drenagem da mina).

Os recipientes de água potável devem ser imunes à poeira e ficar fechados quando não estão sendo usados. A água potável deve ser preservada de qualquer contaminação.

Áreas para alimentos

Os alimentos não devem ser armazenados ou consumidos em áreas expostas a materiais perigosos, a vapores ou poeira.

Os alimentos devem ser armazenados e consumidos em locais limpos e protegidos. Recomendam-se lugares de descanso para esses fins.

Bebidas intoxicantes e drogas

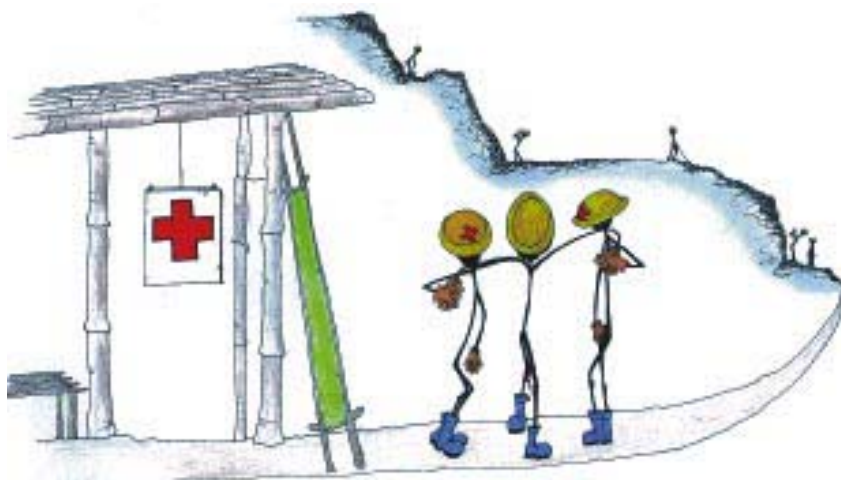
Bebidas intoxicantes e drogas não devem ser permitidas ou usadas em minas ou em suas proximidades. Pessoas que aparentam estar sob a influência de álcool ou droga não devem ser admitidas ao trabalho.

7. Primeiros socorros

Trabalhadores e supervisores devem ser capazes de reagir prontamente a incidentes e acidentes e de prestar os primeiros socorros básicos e cuidar de possíveis vítimas.

Imediata prestação de primeiros socorros pode evitar graves danos para a saúde ou mesmo perda de vida para as vítimas.

O operador de mina deve cuidar de que esteja disponível um conjunto adequado de primeiros socorros, regularmente suprido e devidamente mantido e instalado em local estratégico, onde se realizam as operações de mineração. Esse conjunto de primeiros socorros deve estar bem-acessível e em condições de ser utilizado a qualquer momento das operações na mina.



Haja pessoal treinado em primeiros socorros.

Um conjunto *mínimo* para adequada prestação de primeiros socorros deve incluir:

- maca para trasladar pessoas incapazes de se locomoverem;
- cobertor para pessoas em estado de choque;
- ataduras suficientes e curativos esterilizados para feridas abertas em membros, corpo e cabeça;
- talas para fraturas de membros;
- desinfetantes;
- qualquer outro material de primeiros socorros que possa ser necessário devido à natureza do trabalho e tenha sido recomendado por médico competente.

Todo esforço deve ser envidado para que pelo menos um empregado treinado em prestação de primeiros socorros (a autoridade em mineração deve prover capacitação em primeiros socorros) esteja presente no local onde se desenvolvam atividades de mineração.

Ações subseqüentes a acidente na mina

Em toda mina onde se tenha produzido um acidente, devem ser tomadas imediatamente as seguintes providências:

- Remover mineiros feridos para lugar seguro e lhes prestar os primeiros socorros.
- Eliminar outros perigos resultantes do acidente.

Todo trabalhador ocupado em operações de resgate deve cuidar razoavelmente de sua própria segurança e saúde e não se expor a perigos com ações precipitadas onde há riscos desconhecidos.

Ninguém deve ter acesso à área do acidente, a não ser depois de liberada e com a expressa permissão de pessoa competente.

Todo dano, por menor que seja, sofrido por um mineiro, deve ser comunicado à pessoa responsável pelos primeiros socorros na mina, para exame e tratamento da pessoa prejudicada antes de retomar seu trabalho ou deixar a mina.

Providências devem ser tomadas para transportar feridos ou doentes para um hospital ou outro posto de adequado atendimento médico, por exemplo, por meio da cooperação entre minas vizinhas.

8. Equipamento de proteção pessoal

O operador de mina deve fornecer gratuitamente equipamento de proteção pessoal a ser usado quando não for possível eliminar os perigos – e, além disso, cuidar de seu uso adequado e de sua manutenção em boas condições.

O equipamento básico de proteção pessoal constitui-se de:



← *capacete de segurança* (chapéu duro) em lugares onde há perigo de queda de objetos;

← *luvas protetoras* para o manuseio de materiais ou execução de tarefa que possa ferir as mãos;

← *calçado protetor adequado* (por exemplo, sapatos de segurança ou botas de borracha) para lugares onde há perigo de escorregar ou de ferir os pés.

Capacete, luvas e botas: use-os sempre.

Esse sistema mínimo de proteção deve ser observado todo tempo na mina e em torno dela.

Outros equipamentos de proteção devem ser usados quando necessário.



← *proteção do ouvido*, contra níveis excessivos de barulho (por exemplo, onde se faz uso de compressores, perfuratrizes ou britadeiras).



← *máscara contra poeira*, onde houver excesso de poeira no ar (exemplo, durante perfurações ou britagem de rocha).



← *óculos de proteção* contra o perigo de partículas causarem dano à vista (por exemplo, na perfuração de rocha).

Outras proteções pessoais podem ser necessárias, como:

- *macacões bem-justos* na operação de maquinaria ou equipamento perto deles;
- *cintos e cordas de segurança* quando houver perigo de cair.

9. Segurança na operação de mina

Sinais de advertência e barreiras

Uma mina de superfície tem, em geral, valas profundas ou grandes buracos. Há alto risco de mineiro ou outra pessoa cair neles. Essas obras devem ser isoladas com cerca firme ou com barreiras seguras. É preciso sinalizar com placas de advertência que proíbam a entrada desautorizada, para evitar a queda de alguma pessoa.



Cerque buracos; ponha avisos.

Recomenda-se a correção de condições perigosas do terreno ou outras na mina que representem perigo para as pessoas, antes de autorizar outro trabalho ou circulação na zona afetada. Até que se complete a obra de correção, ponham-se placas de advertência na entrada. Se a área ficar sem vigilância, levante barreiras para evitar a entrada não autorizada de alguém.



Isole área instável até ser estabilizada.

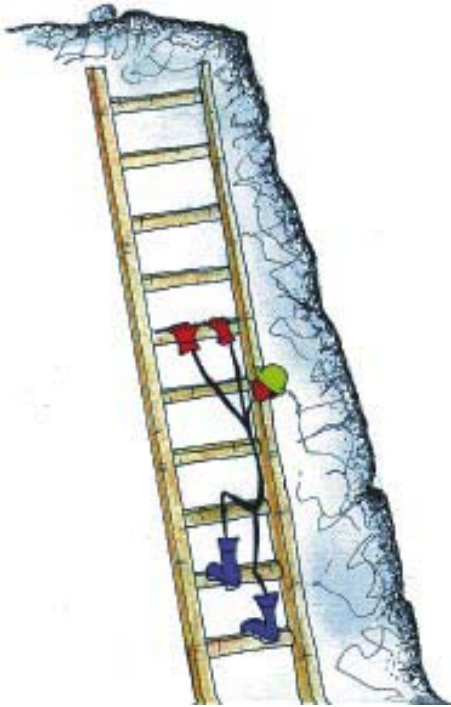
Trilhas de circulação e meios seguros de acesso

Em geral, os trabalhadores em mina têm de andar em terrenos difíceis para ir, e voltar, para seus locais de trabalho na mina (por exemplo, escalar ou andar ao longo de paredes íngremes de valas e escavações onde pode haver perigo de resvalar ou cair, de deslizamento de materiais, queda de pedras, etc).

Para reduzir esses perigos, é preciso examinar com regularidade e manter adequadamente a estabilidade das paredes das valas, de terraços ou bancas por onde passam habitualmente os trabalhadores em suas idas, e vindas, para seus locais de trabalho.

Todo lugar da mina onde as pessoas normalmente trabalham deve ser servido por trilhas seguras de circulação.

Todo acesso que exceder uma inclinação de 50 graus do plano horizontal deverá ser servido de degrau fixos ou de escada.



Para subir uma encosta, use escada bem-firme.

Remoção da cobertura

A operação de uma mina de superfície começa, em geral, pela remoção da cobertura, que costuma ser formada de terreno frouxo ou de pedregulho. Esse material é potencialmente instável e pode facilmente ruir ou deslizar, sobretudo quando úmido.

Por conseguinte, em toda escavação de terreno frouxo deve-se evitar o corte por baixo ou a formação de inclinações íngremes. A inclinação em terreno solto ou de pedregulho deve ser mantida num ângulo (não superior a 45 graus) que garanta a estabilidade.

A vegetação, como mato e árvores grandes, deve ser retirada da superfície antes que a operação de remoção alcance as raízes, para

evitar o perigo da queda de árvores.

Para evitar que o solo frouxo deslize novamente para dentro da mina:

- os perímetros de vala ou de muro compostos de solo ou material solto, que possa representar perigo de queda de material, devem ser afastados pelo menos três metros da parte superior da vala ou do muro da mina;
- todos os materiais resultantes da retirada da cobertura devem ser removidos para uma distância segura da borda da escavação e amontoados num ângulo seguro de repouso (30 a 40 graus do plano horizontal).



A cobertura retirada e levada para uma distância segura da borda da obra.

Trabalho em muros e bancas

Queda de rochas na frente da vala, a queda da própria frente da vala e deslizamentos de terras são os principais riscos nas áreas de produção de minas de superfície. É comum serem causa de graves acidentes nas minas. Por conseguinte, o desenho e o projeto das frentes de vala devem ser tais que reduzam ao mínimo o perigo de queda de materiais.

Isso pode ser feito utilizando um sistema de terraços em vez de vala de paredão íngreme.



Paredão de vala inseguro.

Sistema de terraço estável.

Todo paredão, rampa ou terraço onde se vai trabalhar deve ser regularmente examinado para detectar rachaduras ou outros sinais de tensão ou fraqueza, principalmente:

- antes de começar qualquer trabalho;
- depois de explosão;
- depois de chuva torrencial e
- como garantia das condições do terreno.

Em nenhuma circunstância, nenhuma frente, flanco ou banca deve ser trabalhado de forma que cause projeção ou corte por baixo sem apoio.



Cuidado com os cortes por baixo.

Quando for absolutamente necessário cortar por baixo na frente de uma vala, escoras suficientes de sustentação (por exemplo, morões de madeira resistentes) devem ser utilizadas para evitar desmoronamento.

Em toda camada aluvial, composta de areia, argila, seixos ou material igualmente inconsistente, cada terraço para trabalho manual em geral não deve exceder 2,5 metros de altura. Além disso, a inclinação máxima deve ter menos de 45 graus.

Quando se trabalha com material sólido ou duro, rocha, a altura de cada terraço não deve ultrapassar seis metros para trabalho manual. O ângulo de inclinação deve ter também menos de 60 graus do plano horizontal.

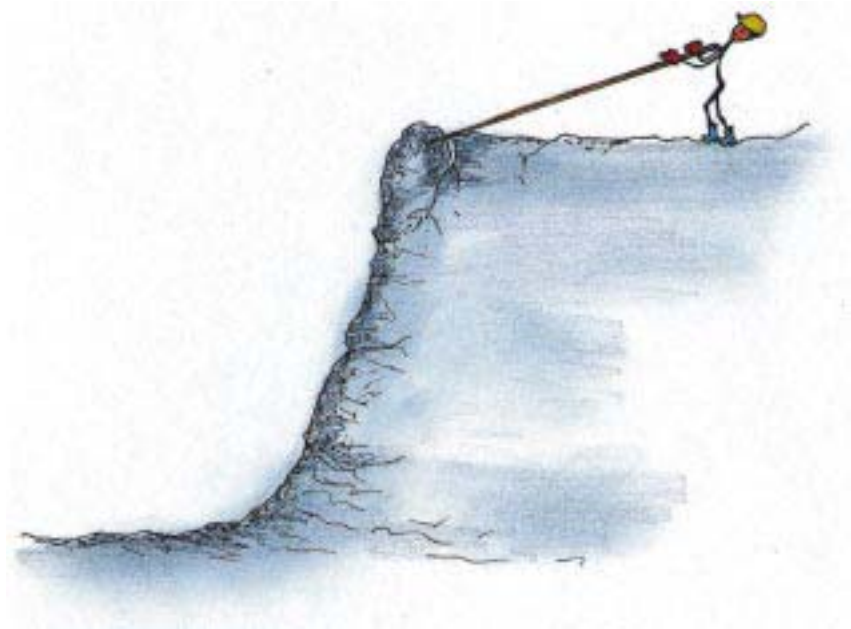
O piso terraplanado de um sistema de múltiplos terraços deve ser suficientemente largo para permitir que as pessoas trabalhem e circulem com liberdade e segurança. Recomenda-se a largura de pelo menos três metros para os terraços; isso representa também certa proteção contra a queda de rochas.

Desprendimento de material solto

Rocha ou terreno solto na frente da vala pode representar perigo para as pessoas. Por isso deve ser derrubado ou sustentado de forma segura antes de se permitir atividade ou circulação na área afetada.

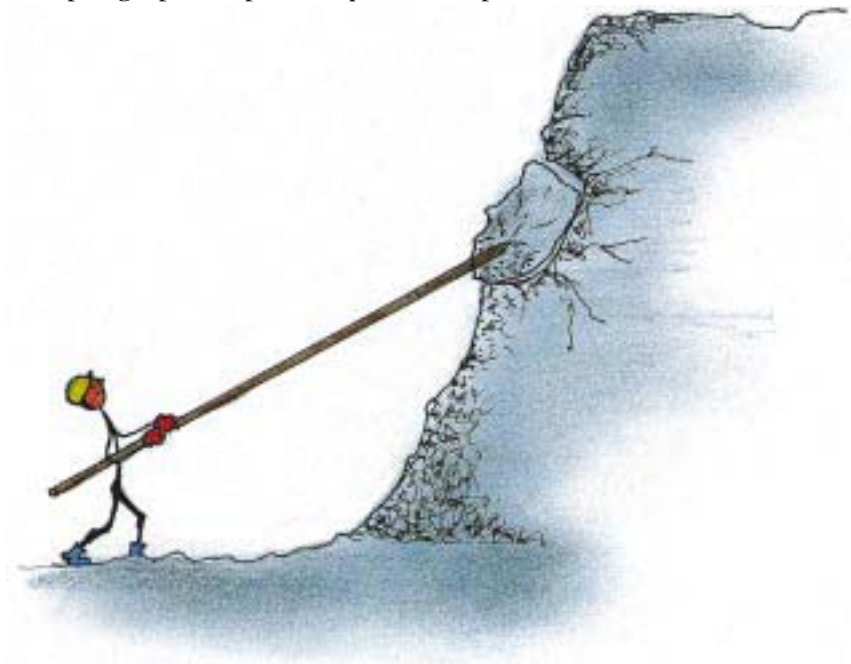
Se possível, o desprendimento deve ser feito da parte superior da frente da vala para baixo. Devem ser evacuadas todas as pessoas que se encontrem na parte inferior da área da operação.

O desprendimento deve ser feito de determinada posição que não exponha as pessoas ao perigo de serem atingidas pelo material desprendido.



Cuidado ao proceder a um desprendimento.

Se o desprendimento é feito a partir de parte inferior da frente da vala, a barra utilizada para desprender o material deve ter forma e comprimento que permitam o desprendimento do dito material sem perigo para a pessoa que faz a operação.



Ao proceder a um desprendimento, de uma posição abaixo, use uma barra comprida.

Outros trabalhos

Ao abrir buracos, valas ou fazer outros trabalhos semelhantes, toda parede frontal ou lateral com mais de 1,5 m de altura deve ser solidamente escorada para evitar desmonoramento ou deslizamento do material da parede para dentro da escavação.

Quando usar equipamento hidráulico para remover pedra ou terra de uma parede vertical, assegure-se de que a mangueira e o bocal estejam firmemente conectados. Mantenha-se bem-afastado da parede e longe dos escombros que caem e correm para a bomba ou poço coletor.

Se algum trabalho tiver de ser executado manualmente numa frente com mais de 2,5 metros acima do solo, os trabalhadores devem usar colete ou corda de segurança bem-amarrada num suporte instalado a boa distância na parte superior da frente.



Quando acima do solo, esteja bem-apoiado.

Todo túnel ou galeria escavada para exploração, drenagem ou qualquer outra finalidade deve ser solidamente escorada de acordo com as condições do terreno.

Quando essas galerias subterrâneas tiverem mais de 6 metros de comprimento, providências devem ser tomadas para assegurar adequada circulação de ar fresco, com ventilação natural ou artificial.



Escore o teto; teste o ar.

Ventilação inadequada em trabalhos subterrâneos pode resultar em falta de oxigênio e altos níveis de dióxido de carbono. Por conseguinte, devem ser regularmente medidas as concentrações de O_2 e CO_2 na atmosfera. O nível de O_2 não deve ficar abaixo de 19,5%; o de CO_2 não deve exceder 0,5%.

Áreas subterrâneas sem ventilação devem ser bloqueadas e sinalizadas para evitar a entrada.

Drenagem da mina

A maioria das minas de pequeno porte não tem problemas com alagamentos significativos de águas subterrâneas, a menos que estejam perto ou abaixo do nível de um rio. Muitas vezes, porém, podem ter problemas com águas de superfície durante e depois de chuvas torrenciais. As águas superficiais podem afetar negativamente a estabilidade das camadas da vala, erodir encostas e terraços e até mesmo inundar a mina. Lamaçais e erosão de encostas são, em geral, conseqüências da entrada da água de superfície na mina.

Sempre que possível, convém evitar a entrada de águas de superfície na mina, construindo regos para coletar a água e levá-la para longe da vala.

Canais de drenagem devem estar bem-distantes da borda da escavação e construídos para reduzir ao mínimo a entrada de água de chuva na vala.

Na medida do possível, as operações da mina devem ser planejadas de tal modo que a água flua naturalmente, por exemplo, para obras abandonadas situadas em níveis mais baixos).

Canalizar a água da chuva que desce dos declives para pontos de coleta poderia ser também uma maneira eficaz de proteger as rampas de minas de superfície. Quando necessário, recomenda-se a instalação de bombas hidráulicas nesses pontos de coleta.



Mantenha tanto quanto possível a água fora da vala.

10. Equipamento mecânico

Requisitos gerais

Toda maquinaria e aparelhos usados em minas de superfície devem ser resistentes, dotados de adequados dispositivos de segurança e proteção e mantidos em boas condições.

Quando a localização de uma mina dificulta a aquisição de peças de reposição, mais necessário se torna manter a maquinaria em boas condições de funcionamento com um serviço regular de consertos e manutenção. Serviços de conserto e manutenção devem ser feitos de acordo com um plano preparado pelo operador da mina ou segundo as especificações do fabricante.

Como medida de segurança, toda ferramenta elétrica de uso manual deve ter dispositivo de proteção contra falha, quer dizer, deve ser operada com controles que exijam constante pressão da mão ou de dedo.

Só pessoa competente deve executar trabalhos com maquinaria que exija conhecimento técnico ou experiência.

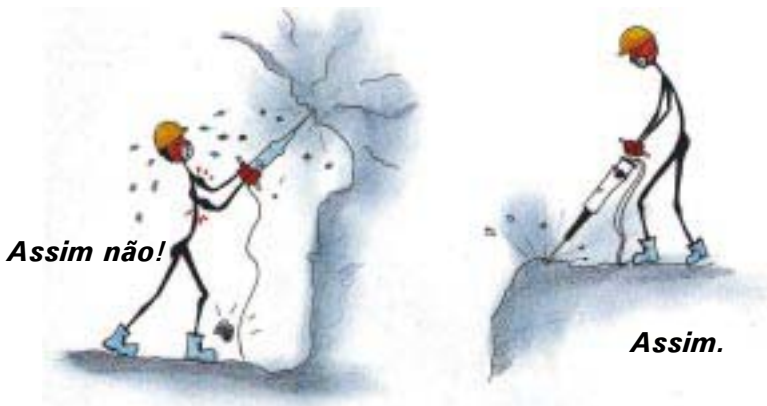
Operação com britadeiras pneumáticas

Antes de usar uma britadeira pneumática, o operador do equipamento deve examinar as peças mecânicas capazes de afetar a segurança de sua operação, como conexões, retentores e estado da britadeira, para verificação de qualquer defeito. O mesmo seja feito com relação a perfuratrizes pneumáticas.



Examine as mangueiras e conexões antes de começar o trabalho.

Operações de extração com britadeira devem ser feitas de uma posição que não exponha o operador ao risco de ser atingido por materiais que se desprendem da perfuração.



Use a britadeira em posição segura.

Use óleo lubrificante antes de operar a britadeira e em intervalos requeridos durante a operação.

O material que vai ser quebrado com britadeiras (britagem secundária) deve ser isolado ou colocado em posição que evite qualquer movimento que possa pôr em perigo as pessoas que se encontrem na área do trabalho.

Antes de mudar as britadeiras pneumáticas de um lugar para outro, desligue o compressor de ar e retire o ar da mangueira.

Britadeiras não devem ser usadas para quebrar material que possa conter explosivos ou detonadores que tenham falhado.

Ver também as páginas 13-14 sobre barulho e vibrações.

Operações de perfuração

Antes de serem utilizados, os equipamentos de perfuração devem ser inspecionados, e os defeitos detectados, corrigidos.

A área de perfuração deve ser inspecionada antes de se iniciarem operações de perfuração, para evitar perigos eventuais.

Turmas de perfuração e outras devem ficar longe de brocas ou trados em rotação. Não se deve passar por baixo nem por cima de brocas ou de trados em rotação.

As perfuratrizes devem ser assistidas durante todo o tempo de operação.

Não se devem sustentar a broca do trado ao fazer perfurações, nem apoiar a mão no porta-brocas durante a operação.

Não devem tampouco iniciar uma perfuração quando não têm os pés bem-apoiados nem em cima de andaimes ou instalação não-

apropriados para perfuração.

Antes de mudar perfuratrizes de um lugar para outro, desligue o compressor de ar e retire o ar da mangueira.

Não se façam perfurações onde haja perigo de atravessar buraco com detonadores que falharam ou carregado de material explosivo.

Ver também as páginas 13-14 sobre barulho e vibrações.

Compressores e equipamentos correlatos

Os tanques de ar comprimido devem ter certificado de segurança de acordo com os regulamentos. Em geral devem suportar pelo menos cinco vezes a pressão máxima prevista.

Todo tubo ou mangueira e suas conexões, em operação, devem estar em condições de suportar o fluxo e a pressão do ar. Recomenda-se o uso de adequados dispositivos de bloqueio nas conexões entre máquinas e mangueira de alta pressão, principalmente quando o defeito numa conexão pode representar perigo para o operador ou outras pessoas.

Em todo compressor ou tanque de ar comprimido deve ser devidamente instalado equipamento de segurança para funcionar continuamente sob a máxima pressão permissível. O equipamento deverá incluir:

- manômetro;
- termômetro;
- válvula de escape do excesso de pressão.

A temperatura interna de um compressor não deve exceder 40°C abaixo do ponto de inflamação do óleo lubrificante utilizado (quer dizer, não mais de 160°C). Quando a temperatura do ar comprimido excede o limite ou se detecta algum defeito no refrigerador, o compressor deve ser desligado.

O óleo lubrificante de um compressor deve ter um ponto de inflamação acima de 200°C. Óleo animal ou vegetal não deve ser usado como lubrificante.

As tomadas de ar do compressor devem ser mantidas o mais possível limpas e secas. Filtros de ar devem ser usados para garantir a entrada exclusiva de ar puro no compressor.

O fluxo de ar comprimido desde o compressor até o ponto de uso deve ser mantido o mais seco e refrigerado possível.

Nunca aponte ar comprimido para uma pessoa. Tome todos as precauções necessárias para proteger de lesões as pessoas que operam equipamentos e ferramentas de ar comprimido.

11. Explosivos e dinamitação

Definições

A expressão *material explosivo* significa explosivos, agentes de detonação e detonadores.

O termo *explosivos* refere-se a todo composto químico, mistura ou elemento feito, fabricado ou utilizado para produzir explosão por uma induzida reação química em si mesma, como pólvora, nitroglicerina, dinamite, etc.

O termo *detonador* significa dispositivo, com carga detonadora, usado para inflamar um explosivo, como cápsulas explosivas elétricas e não elétricas.

A expressão *agente de explosão* refere-se a substância química que se torna explosiva ao se misturar com hidrocarboneto (por exemplo, o nitrato de amônia).

A expressão *área de explosão* é a área na qual violenta concussão, material arremessado ou gases emanados por uma explosão podem ferir pessoas.

Requisitos gerais

Operações de explosão não devem ser feitas sem a aprovação da autoridade em mineração.

Só explosivos e detonadores aprovados pela autoridade em mineração e fornecidos pelo operador da mina podem ser usados numa mina.

Só pessoas capacitadas, habilitadas e experientes no manejo e uso de material explosivo devem dirigir operações de explosão e atividades correlatas.

O operador de mina que faça uso de explosivos deve fornecer equipamento e materiais necessários para garantir que as operações de explosão se façam de forma segura.

Armazenamento de material explosivo

O material explosivo deve ser armazenado em depósitos que, na medida do possível, atendam às seguintes exigências:

- ter sólida estrutura;
- ser fabricados com material não combustível, ou ter sua parte externa recoberta de material resistente ao fogo;
- ser revestidos de material que não produza centelha;
- ter aberturas de ventilação nas partes superior e inferior da construção para controle da humidade e do calor excessivo;
- ter adequadas sinalizações de perigo que indiquem o conteúdo;
- ser mantidos limpos e secos no interior;
- ficar trancados quando não servidos por vigilante;
- ser usados exclusivamente para armazenamento de material explosivo;
- ser dotados de fios-terra quando feitos de metal.

As áreas em torno dos armazéns devem estar livres, num raio de 10 metros, de lixo, mato, capim seco e árvores. Outros materiais combustíveis (por exemplo, gasolina, diesel) não devem ser armazenados nem permitido seu depósito num raio de 20 metros do material explosivo.



Cuidado ao armazenar, transportar e usar explosivos.

Os detonadores não devem ser armazenados no mesmo depósito de explosivos, a menos que guardados em compartimento separado.

Quando armazenados num mesmo depósito, agentes de explosão devem ficar separados de explosivos, estopins e fios detonadores.

O operador da mina deve designar pessoa competente como responsável pelos explosivos na mina. Essa pessoa deve ter mais de 21 anos e entender de armazenamento, manejo e uso de material explosivo.

Transporte de explosivos

O material explosivo, no devido tempo, deve ser levado para o local da explosão.

Recomenda-se o uso de contêineres fechados e não condutores de eletricidade para transportar explosivos e detonadores para o local, ou do local, da explosão.

Devem ser usados contêineres separados para explosivos e detonadores.

Os contêineres de explosivos devem ser claramente identificados com a indicação de seu conteúdo.

Operações de carga e acionamento

Os explosivos não devem ser levados para o local da explosão antes de os buracos estarem prontos para ser carregados.

Explosivos e agentes de explosão devem ser mantidos separados dos detonadores até que se inicie o carregamento.

O material explosivo, ao ser levado para o local da explosão, deve ser protegido de impacto e de temperaturas que excedam 65°C.

É vedado fumar, ter luminária de chama exposta ou qualquer artefato capaz de produzir calor ou centelha nas proximidades do buraco que está sendo carregado de explosivos.

As cargas só devem ser feitas no momento de seu uso e, se as condições o permitirem, o mais próximo possível do local da explosão.

Iniciada a carga, as únicas atividades permitidas no local da explosão serão as diretamente relacionadas com a operação de explosão.

Antes de carregar, os buracos da explosão devem ser examinados, na medida do possível, para eliminar possíveis obstruções.

Em nenhuma circunstância, os explosivos devem ser metidos a força num buraco de explosão. Socar, isto é, comprimir o explosivo no buraco, para reduzir espaços de ar, só deve ser feito com instrumento que não emita centelhas, por exemplo, vara tipo bambu.

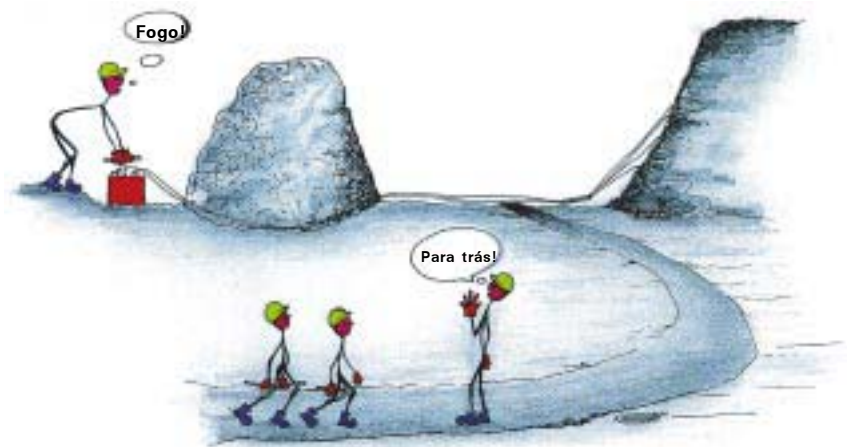
Terminada a carga, o buraco deve ser tampado com areia fina em pacotinhos de papel ou “filetes” de argila.

Material explosivo não utilizado deve ser levado para local protegido, o mais rápido possível, após completada a carga.

Completada a carga e ligados os circuitos, deve-se iniciar sem demora o procedimento de detonação.

Antes de proceder à detonação, a pessoa responsável deve:

- checar o circuito completado para certificar-se de que os componentes estão corretamente conectados;
- dar aviso amplo e geral para a evacuação de todas as pessoas da área de explosão;
- vigiar ou bloquear as vias de acesso à área da explosão para evitar o trânsito de pessoas.



Dê avisos; fique bem longe antes de explodir.

Nenhum trabalho deve ser retomado na área da explosão até que a fumaça produzida se tenha dissipado e a pessoa responsável tenha verificado, com inspeção imediata, não haver perigos potenciais relacionados com a explosão.

Manejo de artefatos explosivos que falharam

Quando há suspeita de falhas na explosão (isto é, falhou a detonação ou parte de uma série de detonações), é vedada a entrada de pessoas na área da explosão antes de transcorrerem pelo menos 30 minutos após a explosão.

A superfície do terreno e montículos de rocha devem ser examinados no caso de falhas de detonação

Até que seja retirado o dispositivo defeituoso, só será permitido na área afetada o trabalho necessário para sua remoção.

12. Fim da mineração/fechamento da mina

Nenhuma mina de superfície de pequeno porte ou área de mineração deve ser abandonada antes de ter sido recuperada. Nem deve ser deixada em condições potencialmente perigosas para o público ou prejudiciais ao meio ambiente. A autoridade em mineração deve assegurar que sejam cumpridas suas exigências para o fechamento de uma mina.

Todo operador de mina deve tomar as necessárias providências para cumprir as exigências da autoridade em mineração, a fim de evitar qualquer perigo que possa resultar do abandono de áreas de mineração, quer com a recuperação progressiva durante o curso das operações de mineração quer depois de seu fechamento definitivo.

As medidas de recuperação devem incluir, sem a elas se limitar:

- remoção de toda substância tóxica ou nociva, maquinaria, estrutura de mineração e toda sobra de material que possam vir a causar danos a pessoas ou à Natureza;
- aterro ou nivelamento das escavações ou de buracos profundos que possam representar perigo de queda para pessoas. Quando possível, recomenda-se a construção de cercas de segurança ou de outros meios de proteção;
- reconstituição do perfil da área (por exemplo, modificar o ângulo de uma inclinação para torná-la segura) e estabilização (por exemplo, com restabelecimento da flora) de superfícies, muros de valas, rampas ou áreas de escombros potencialmente instáveis, para reduzir a erosão ou o desmoronamento potencial de encostas.

Atividades setoriais da OIT

O Departamento de Atividades Setoriais é parte do Setor de Diálogo Social da OIT. Seu objetivo é promover o diálogo social no âmbito setorial e facilitar o intercâmbio de informações entre os membros da OIT sobre avanços trabalhistas e sociais em determinados setores econômicos. A pesquisa, orientada para temas setoriais de interesse atual, constitui um de seus instrumentos de ação. A presente publicação é produto desse tipo de pesquisa.

As diversas características dos diferentes setores – primário, manufatureiro e de serviços – revelam as diferentes formas de abordarem esses setores com temas como globalização, organização flexível do trabalho, relações de trabalho, conseqüências de mudanças estruturais e tecnológicas, tendências em termos de quantidade e natureza dos postos de trabalho e a situação de grupos especiais como crianças e mulheres trabalhadoras. O Departamento de Atividades Setoriais é um instrumento de interação entre a OIT e seus membros no âmbito setorial.

Assistência permanente é dispensada a 22 indústrias ou setores relacionados com:

- **Atividades industriais** (extrativas, rurais, manufatureiras, de construção);
- **Indústrias marítimas** (transporte marítimo, pesca, portos, transporte interior);
- **Serviços** (comércio, serviços financeiros e profissionais, meios de comunicação, cultura, indústrias gráficas, serviço postal e outros de comunicação, educação, saúde, serviço público, utilidades, estradas de ferro, transporte rodoviário e aviação civil, hotelaria e turismo).

Esses setores são de vital importância em, praticamente, todas as economias nacionais. Os temas relacionados com outros setores ou subsectores são abordados como temas específicos.

A principal atividade do Departamento de Atividades Setoriais é a realização de reuniões setoriais internacionais que funcionam como foro de discussão e permitem a troca de opiniões sobre temas atuais num setor específico. Essas reuniões são, em geral, tripartites, das quais participam equitativamente governos, empregadores e trabalhadores. Quando, porém, o governo é o empregador principal, a participação o reflete. Periodicamente, as reuniões assumem também a forma de seminários ou reuniões especializadas de peritos. O resultado da maioria das reuniões traduz-se em conclusões acordadas que funcionam como diretrizes na formulação de políticas e medidas para a solução de diversos temas e problemas, tanto em âmbito nacional como no da OIT.

O Departamento desenvolve atividades de acompanhamento dessas reuniões e oferece diversas formas de assistência técnica, por exemplo, facilitando o diálogo setorial tripartite em matéria prioritária de trabalho em âmbito nacional e prestando serviços de consultoria sobre temas setoriais de trabalho. Além disso, o Departamento colhe, analisa e difunde informações setoriais técnicas, e realiza estudos, como o que agora é apresentado, sobre temas de interesse para setores ou determinados grupos de setores.

