

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

NORMA REGULAMENTADORA N.º 22 – SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO

Sumário

22.1 Objetivo

22.2 Campo de Aplicação

22.3 Das Responsabilidades da Organização

22.4 Dos Direitos e Dever dos Trabalhadores

22.5 Organização dos Locais e das Atividades de Trabalho

22.6 Circulação e Transporte de Pessoas e Materiais

22.7 Transportadores Contínuos

22.8 Superfícies de Trabalho

22.9 Escadas

22.10 Equipamentos de Guindar

22.11 Estabilidade dos Maciços

22.12 Aberturas Subterrâneas

22.13 Tratamento e Revestimento de Aberturas Subterrâneas

22.14 Proteção Contra Poeira Mineral

22.15 Sistemas de Comunicação

22.16 Sinalização de Áreas de Trabalho, de Circulação e de Produtos Perigosos

22.17 Instalações Elétricas

22.18 Operações com Explosivos e Acessórios

22.19 Lavra com Dragas Flutuantes

22.20 Desmonte Hidráulico

22.21 Ventilação em Atividades de Subsolo

22.22 Beneficiamento

22.23 Deposição de Estéril, Rejeitos e Produtos

22.24 Iluminação

22.25 Proteção contra Incêndios e Explosões Acidentais.

22.26 Prevenção de Explosão de Poeiras Inflamáveis em Minas Subterrâneas de Carvão

22.27 Proteção contra Inundações

22.28 Equipamentos Radioativos

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.29 Plano de Atendimento a Emergências – PAE

22.30 Vias e Saídas de Emergência

22.31 Paralisação e Retomada de Atividades nas Minas

22.32 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração – CIPAMIN

22.33 Disposições Gerais

Anexo I - Máquinas, Equipamentos e Ferramentas

Anexo II – Cabos, Correntes e Acessórios

Anexo III – Avaliação da Exposição a Poeiras Minerais Suspensas no Ar e Critérios de Julgamento da Aceitabilidade das Exposições e Priorização de Ações

Anexo IV - Capacitação

Anexo V - Requisitos Mínimos para Utilização de Equipamentos de Guindar de Lança Fixa

Anexo VI - Quadros

Glossário

22.1 Objetivo

22.1.1 Esta Norma Regulamentadora tem por objetivo disciplinar os preceitos a serem observados nas organizações de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento da atividade minerária com a busca permanente da segurança e saúde dos trabalhadores.

22.2 Campo de Aplicação

22.2.1 Esta norma se aplica às atividades de:

- a) minerações subterrâneas;
- b) minerações a céu aberto;
- c) garimpos abrangidos pela Permissão de Lavra Garimpeira (PLG);
- d) beneficiamentos minerais instalados dentro das áreas das minerações e das Permissões de Lavras Garimpeiras;
- e) pesquisa mineral;
- f) organizações que prestam serviços nas atividades previstas nas alíneas anteriores.

22.3 Das Responsabilidades da Organização

22.3.1 Cabe à organização e ao responsável pela mina:

- a) zelar pelo estrito cumprimento da presente Norma;
- b) designar os responsáveis técnicos de cada setor;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- c) fornecer às organizações contratadas as informações sobre os perigos e riscos existentes nas áreas em que desenvolverão suas atividades;
- d) coordenar a implementação das medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores das organizações contratadas;
- e) prover os meios e condições para que as organizações contratadas atuem em conformidade com esta Norma;
- f) interromper todo e qualquer tipo de atividade que exponha os trabalhadores a condições de grave e iminente risco para sua saúde e segurança;
- g) garantir a interrupção das atividades, quando o trabalhador constatar uma situação de trabalho onde, a seu ver, envolva grave e iminente risco para a sua saúde e segurança, quando confirmada a situação pelo responsável técnico do setor;
- h) informar aos trabalhadores os perigos identificados e as medidas de prevenção adotadas para os riscos.

22.3.2 Quando forem realizados trabalhos por meio de organizações contratadas estas devem indicar o responsável pelo cumprimento desta Norma.

22.3.3 Toda mina e demais atividades referidas no item 22.2 devem estar sob supervisão técnica de profissional legalmente habilitado.

22.3.4 A organização deve registrar, em meio físico ou eletrônico, as atividades de supervisão técnica da mina, efetuadas pelo Profissional Legalmente Habilitado, bem como suas observações e intervenções propostas e realizadas.

22.3.5 Cabe à organização elaborar e implementar o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO, conforme estabelecido na Norma Regulamentadora nº 7.

22.3.6 Cabe à organização implementar, por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais - GRO em suas atividades, conforme definido na Norma Regulamentadora nº 1.

22.3.6.1 O GRO deve ser constituído por um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) elaborado, preferencialmente, por equipe multidisciplinar e implementado sob responsabilidade da organização.

22.3.5 O Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), constituído por um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), além do disposto na Norma Regulamentadora nº 1, deve incluir aspectos relacionados a:

- a) atmosferas explosivas;
- b) deficiências de oxigênio;
- c) ventilação;
- d) proteção respiratória, de acordo com a Instrução Normativa n.º 1, de 11/04/94, da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e suas alterações;
- e) riscos decorrentes do trabalho em profundidade;
- f) estabilidade do maciço;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

j) resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias.

22.3.5.1 O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deve ser elaborado sob responsabilidade da organização, preferencialmente, por equipe multidisciplinar.

22.4 Dos Direitos e Dever dos Trabalhadores

22.4.1 São direitos dos trabalhadores, além do previsto na Norma Regulamentadora nº 1, interromper suas tarefas sempre que constatar evidências que representem riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de terceiros, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico que diligenciará as medidas cabíveis.

22.4.2 É dever dos trabalhadores comunicar, imediatamente, ao seu superior hierárquico as situações que considerar representar risco para sua segurança e saúde ou de terceiros.

22.5 Organização dos Locais e das Atividades de Trabalho

22.5.1 A organização adotará as medidas necessárias para que:

a) os locais de trabalho sejam concebidos, construídos, equipados, utilizados e mantidos de forma que os trabalhadores possam desempenhar as funções que lhes forem confiadas, eliminando ou reduzindo ao mínimo, praticável e factível, os riscos para sua segurança e saúde; e

b) os postos de trabalho sejam projetados, instalados e mantidos segundo princípios ergonômicos.

22.5.1.1 É vedada a concepção, a construção, a manutenção e o funcionamento de instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, de saúde e de recreação da organização localizadas nas áreas à jusante de barragem sujeitas à inundação em caso de rompimento, consideradas tais situações de risco grave e iminente e passíveis de interdição da instalação da organização que esteja em desconformidade com este subitem.

22.5.1.1.1 Para barragens novas, a vedação prevista no subitem 22.5.1.1 não se aplica até o momento de início do enchimento do reservatório.

22.5.1.1.2 Consideram-se áreas de vivência as seguintes instalações:

a) instalações sanitárias;

b) vestiário;

c) alojamento;

d) local de refeições;

e) cozinha;

f) lavanderia;

g) área de lazer; e

h) ambulatório.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.5.1.1.3 Excetuam-se do disposto no subitem 22.5.1.1 as instalações sanitárias essenciais aos trabalhadores que atuam nas áreas à jusante de barragem sujeitas à inundação em caso de rompimento.

22.5.2 As áreas de mineração com atividades operacionais devem possuir os acessos e as estradas sinalizadas e entradas identificadas com o nome da organização, número do processo mineralógico na Agência Nacional de Mineração - ANM, as coordenadas geográficas de sua localização, o responsável técnico legal pelo empreendimento.

22.5.3 Nas atividades abaixo relacionadas serão designadas equipes com, no mínimo, dois trabalhadores:

a) no subsolo, nas atividades de:

I. abatimento manual de choco e blocos instáveis;

II. contenção de maciço desarticulado;

III. perfuração manual;

IV. retomada de atividades em fundo-de-saco com extensão acima de dez metros; e

V. carregamento de explosivos, detonação e retirada de fogos falhados.

b) a céu aberto, nas atividades de carregamento de explosivos, detonação e retirada de fogos falhados.

22.5.3.1 A organização deve estabelecer norma interna de segurança para supervisão e controle dos demais locais de atividades em que se poderá trabalhar desacompanhado.

22.5.4 Nas organizações onde houver armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis deve ser atendido o disposto na Norma Regulamentadora NR-20.

22.5.5 O sistema de proteção contra quedas composto por guarda-corpo e rodapé, previsto nesta NR, deve ser constituído por e ter as seguintes dimensões:

a) travessão superior de 1,10 m (um metro e dez centímetros) a 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de altura em relação ao piso ao longo de toda a extensão, em ambos os lados;

b) rodapé de, no mínimo, 0,20 m (vinte centímetros) de altura; e

c) travessão intermediário a 0,70 m (setenta centímetros) de altura em relação ao piso, localizado entre o rodapé e o travessão superior.

22.6 Circulação e Transporte de Pessoas e Materiais

22.6.1 Toda mina deve possuir plano de trânsito estabelecendo regras de preferência de movimentação, distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos compatíveis com a segurança, velocidades permitidas, de acordo com as condições das pistas de rolamento.

22.6.1.1 Nas minas a céu aberto e nas áreas externas das minas de subsolo o plano de trânsito deve conter:

a) planta baixa identificando as vias de circulação com suas larguras;

b) localização de placas de sinalização; e

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

c) localização das áreas de recuo e dos cruzamentos, quando existentes.

22.6.2 As vias de circulação de pessoas devem ser sinalizadas, desimpedidas e protegidas contra queda de material, mantidas em boas condições de segurança e trânsito e iluminadas nas situações de baixa visibilidade.

22.6.2.1 A sinalização das vias de circulação das minas deve ser mantida atualizada.

22.6.3 Quando o somatório das distâncias a serem percorridas a pé pelo trabalhador, na ida ou volta de seu local de atividade for superior a mil metros, a mina deve ser dotada de sistema de transporte para este deslocamento.

22.6.4 As instalações de tratamento de minério - ITM com altura superior a 12 (doze) metros devem possuir sistema de transporte vertical mecanizado de pessoas e materiais para acesso aos locais de trabalho, sendo proibida a instalação de elevador tracionado com cabo único e aqueles adaptados com mais de um cabo, na movimentação e transporte vertical de materiais e pessoas, que não atendam as normas técnicas nacionais vigentes.

22.6.5 As vias de circulação de veículos não pavimentadas devem ser mantidas permanentemente umidificadas ou ser utilizados outros meios de forma a minimizar a geração de poeira.

22.6.6 O trânsito em minas a céu aberto deve obedecer aos seguintes requisitos:

a) os limites externos das bancadas utilizadas como estradas devem estar demarcados e sinalizados de forma visível durante o dia e à noite, com sinalização luminosa em condições de visibilidade adversa;

b) a largura mínima das vias de trânsito deve ser duas vezes maior que a largura do maior veículo utilizado, no caso de pista simples, e três vezes, para pistas duplas; e

c) nas laterais das bancadas ou estradas onde houver riscos de quedas de veículos devem ser construídas leiras com altura mínima correspondente à metade do diâmetro do maior pneu de veículo que por elas trafegue.

22.6.6.1 Quando o plano de lavra e a natureza das atividades realizadas ou o porte da mina não permitirem a observância do constante na alínea "b" deste item, a largura das vias de trânsito poderá ser de no mínimo uma vez e meia maior que a largura do maior veículo utilizado, devendo, neste caso, existir baias intercaladas para o estacionamento dos veículos e ser adotados procedimentos e sinalização adicionais para garantir o tráfego com segurança, previstos no Plano de Trânsito.

22.6.7 Os veículos de pequeno porte que transitam em áreas de mineração a céu aberto devem manter os faróis acesos durante todo dia, de forma a facilitar sua visualização e possuir sinalização, por meio de giroflex e bandeira em antena telescópica ou outro dispositivo que permita sua visualização pelos operadores dos demais equipamentos e veículos.

22.6.8 Em galerias ou rampas no subsolo, com tráfego nos dois sentidos, deve haver locais próprios para desvios em intervalos regulares ou dispositivo de sinalização que indique a prioridade de fluxo, de tal forma que não ocorra o tráfego simultâneo em sentidos contrários.

22.6.9 Sempre que houver via única para circulação de pessoal e transporte de material ou trânsito de veículo no subsolo, a galeria deve ter a largura mínima de um metro e cinquenta

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

centímetros além da largura do maior veículo que nela trafegue, além do estabelecimento das regras de circulação.

22.6.9.1 Quando o plano de lavra e a natureza das atividades não permitirem a existência da distância de segurança prevista neste item, devem ser construídas nas paredes das galerias ou rampas, aberturas com, no mínimo, 60 cm (sessenta centímetros) de profundidade, 2 (dois) metros de altura e 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros) de comprimento, devidamente sinalizadas e desobstruídas a cada cinquenta metros, para abrigo de pessoal.

22.6.10 Quando utilizados guinchos no transporte de material em planos inclinados sem vias específicas e isoladas por barreiras para pedestre estes devem permanecer parados enquanto houver circulação de pessoal.

22.6.11 O início do trânsito de pessoas em planos inclinados ou poços deve ser informado, pelo sistema de sinalização, ao operador do guincho.

22.6.12 Havendo irregularidade que ponha em risco o transporte por gaiola ou plano inclinado deve ser proibido imediatamente o funcionamento do guincho, tomando-se prontamente as medidas cabíveis para restabelecer a segurança do transporte.

22.6.13 É proibido o transporte de material por meio da movimentação por vagonetas.

22.6.14 A operação de equipamentos de transporte de pessoas e materiais só será permitida a trabalhador capacitado, autorizado e identificado pela organização.

22.6.14.1 Os equipamentos de transporte devem possuir dispositivos de bloqueio que impeçam seu acionamento por pessoas não autorizadas.

22.6.15 A capacidade e a velocidade máxima de operação dos equipamentos de transporte devem figurar em placa afixada, em local visível.

22.6.16 Equipamentos de transporte sobre pneus devem possuir:

- a) faróis;
- b) luz e sinal sonoro de ré acoplado ao sistema de câmbio de marchas;
- c) buzina;
- d) sinal de indicação de mudança do sentido deslocamento e
- e) espelhos retrovisores.

22.6.16.1 Os dispositivos mencionados no subitem anterior devem ser mantidos em bom estado de conservação e funcionamento

22.6.17 Os veículos utilizados para o transporte de trabalhadores em todas as áreas das minas devem ser projetados e construídos para este fim.

22.6.17.1 Nas minas subterrâneas o transporte de trabalhadores pode ser realizado por meio de veículo adaptado que atenda aos seguintes requisitos:

- a) condições seguras de tráfego;
- b) assento de espuma com encosto;
- c) cinto de segurança;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- d) proteção contra intempéries ou contato accidental com o teto das galerias; e
- e) escada para embarque e desembarque, quando necessário.

22.6.17.1.1 Em situações em que o uso de cinto de segurança possa implicar em perigos adicionais para o trabalhador, o seu uso poderá ser dispensado, desde que observadas as normas internas de segurança para estas situações, que devem estar em conformidade com o PGR.

22.6.18 O transporte conjunto de pessoas e materiais tais como ferramentas, equipamentos, insumos e matéria-prima somente será permitido em quantidades compatíveis com a segurança e quando estes estiverem acondicionados de maneira segura, em compartimento adequado, fechado e fixado de forma a não causar lesão aos trabalhadores.

22.6.19 Os equipamentos de transporte vertical de materiais e de pessoas devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado e atender às normas técnicas nacionais vigentes ou, na sua ausência, às normas técnicas internacionais vigentes.

22.6.20 O transporte vertical de pessoas só será permitido em cabines ou gaiolas que possuam as seguintes características:

- a) altura mínima de dois metros;
- b) portões em cada um dos níveis com dispositivo de intertravamento monitorado por interface de segurança que evitem o acesso indevido ao poço;
- c) portas com dispositivo de intertravamento monitorado por interface de segurança de forma a impedir sua movimentação com as portas abertas;
- d) teto resistente, com corrimão e saída de emergência;
- e) proteção lateral que impeça o acesso accidental a área externa;
- f) iluminação;
- g) acesso convenientemente protegido;
- h) distância inferior a quinze centímetros entre a plataforma de acesso e a gaiola;
- i) sistema de comunicação com o operador do guincho nos pontos de embarque e desembarque;
- j) sistema de sinalização sonora e luminosa ou por meio de rádio ou telefone, que permita comunicação ao longo de todo o poço para fins de revisão e emergência; e
- k) dispositivos que interrompam a corrente elétrica do guincho quando a cabine ou gaiola, na subida ou na descida, ultrapasse os limites de velocidade e posicionamento permitidos.

22.6.20.1 O sistema de frenagem do equipamento de transporte vertical de pessoas deve ser acionado quando:

- a) houver um comando de parada;
- b) o sistema de transporte estiver desativado;
- c) os dispositivos de proteção forem ativados;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- d) houver interrupção da energia;
- e) for ultrapassado o limite de velocidade; e
- f) for ultrapassada a carga máxima permitida.

22.6.20.1.1 O sistema de frenagem só poderá liberar o equipamento de transporte vertical quando os motores estiverem ligados.

22.6.21 Os equipamentos e transportes de pessoas em rampas ou planos inclinados sobre trilhos devem obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- a) possuir assentos em número igual a capacidade máxima de usuários;
- b) ter proteção frontal e superior, de forma a impedir o contato acidental com o teto;
- c) embarcar ou desembarcar pessoas somente em locais apropriados; e
- d) os guinchos devem ser dotados de pelo menos dois cabos de aço, sendo que cada cabo de aço, individualmente, deve suportar as cargas solicitantes em caso de rompimento de um deles.

22.6.22 O transporte de pessoas durante a fase de abertura e equipagem de poços deve obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- a) o poço deve ser dotado de tampa protetora com abertura basculante, que impeça a queda de material ou pessoas e que deve ser mantida fechada durante a permanência de pessoas no poço;
- b) o colar do poço deve ser concretado;
- c) o balde de transporte deve ser construído com material de qualidade, resistente à carga transportada e com altura lateral mínima de um metro e vinte centímetros;
- d) velocidade máxima de um metro e vinte centímetros por segundo, que deve ser reduzida durante a aproximação do fundo do poço;
- e) dispor de sinalização sonora específica, conforme o item 22.15; e
- f) não transportar em conjunto pessoas e materiais.

22.7 Transportadores Contínuos

22.7.1 No dimensionamento, projeto, instalação, montagem e operação de transportadores contínuos, devem ser observadas as exigências desta norma e as especificações técnicas das normas da ABNT aplicáveis e suas alterações.

22.7.1.1 Os transportadores contínuos já em uso e que foram construídos antes de janeiro de 2011 devem possuir medidas de controle para mitigar os perigos identificados no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO).

22.7.2 O dimensionamento e a construção de transportadores contínuos devem considerar o tensionamento do sistema, de forma a garantir uma tensão adequada à segurança da operação, conforme especificado em projeto.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.7.3 Os transportadores contínuos acessíveis aos trabalhadores devem dispor, ao longo de sua extensão, de dispositivos de parada de emergência, de modo que possam ser acionados em todas as posições de trabalho.

22.7.3.1 As chaves de parada de emergência devem trabalhar tracionadas, de modo a cessarem automaticamente as funções perigosas do equipamento em caso de ruptura ou afrouxamento dos cabos.

22.7.3.2 Os transportadores contínuos devem possuir dispositivos que interrompam seu funcionamento quando forem atingidos os limites de segurança, conforme especificado em projeto, que deve contemplar, no mínimo, as seguintes condições de:

- a) ruptura da correia;
- b) escorregamento anormal da correia em relação aos tambores;
- c) desalinhamento anormal da correia; e
- d) sobrecarga.

22.7.4 A permanência e a circulação de pessoas sobre os transportadores contínuos devem ser realizadas por meio de passarelas com sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.7.5 É permitida a permanência e a circulação de pessoas sob os transportadores contínuos somente em locais protegidos que ofereçam resistência e dimensões adequadas contra quedas de materiais.

22.7.6 A partida dos transportadores contínuos só será permitida decorridos vinte segundos após sinal audível com acionamento automático ou outro sistema de comunicação com acionamento automático que indique o início de sua movimentação.

22.7.7 Os transportadores contínuos, cuja altura do lado da carga esteja superior a 2,70 m (dois metros e setenta centímetros) do piso, devem ser dotados em toda a sua extensão por passarelas, em pelo menos em um dos lados nos transportadores com correias que possuam largura de até 762 mm (setecentos e sessenta e dois milímetros) e em ambos os lados nos transportadores com correias com largura superior ou igual a 762 mm (setecentos e sessenta e dois milímetros), com sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.7.7.1 Os pisos das passarelas dos transportadores contínuos devem ser antiderrapantes, resistentes e mantidos em condições adequadas de segurança.

22.7.7.2 Os transportadores que, em função da natureza da operação, não possam suportar a estrutura de passarelas, devem ter essa condição atestada por profissional legalmente habilitado e devem possuir sistema e procedimento alternativo de segurança para inspeção e manutenção.

22.7.8 Os movimentos perigosos dos transportadores contínuos de materiais, acessíveis durante a operação normal, devem ser protegidos, especialmente nos pontos de esmagamento, agarramento e aprisionamento.

22.7.8.1 Os transportadores contínuos de correia cuja altura da borda da correia que transporta a carga esteja superior a 2,70 m (dois metros e setenta centímetros) do piso estão

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

dispensados da observância do subitem 22.7.8, desde que não haja circulação nem permanência de pessoas nas zonas de perigo.

22.7.8.2 Os transportadores contínuos de correia em que haja proteção fixa distante, associada a proteção móvel intertravada, monitorada por interface de segurança, que restrinja o acesso a pessoal especializado para a realização de inspeções, manutenções e outras intervenções necessárias, estão dispensados da observância do subitem 22.7.8, desde que atendido o disposto no subitem 12.5.13 e subitens da NR-12.

22.7.9 Os transportadores contínuos elevados devem ser dotados de dispositivos de proteção, onde houver risco de queda ou lançamento de materiais de forma não controlada.

22.7.10 Os trabalhos de limpeza e manutenção dos transportadores contínuos só podem ser realizados com o equipamento parado e bloqueado, exceto quando a limpeza for através de jato d’água ou outro sistema, devendo neste caso possuir mecanismo, que impeça contato acidental do trabalhador com as partes móveis.

22.7.11 No transporte de materiais por meio de teleférico dentro da unidade fabril, é permitida a circulação de pessoas, devendo ser adotadas medidas de segurança que garantam a não permanência de trabalhadores sob a carga.

22.7.11.1 As medidas de segurança previstas no subitem 22.7.11 devem priorizar a existência de áreas exclusivas para a circulação de cargas suspensas devidamente delimitadas e sinalizadas.

22.7.11.2 No transporte de materiais por meio de teleférico em área que não seja de propriedade ou domínio da empresa, fica dispensada a obrigação dos subitens 22.7.11 e 22.7.11.1, desde que garantida a sinalização de advertência e sem prejuízo da observância do disposto nas legislações pertinentes nas esferas federal, estadual e municipal.

22.7.12 O cabo sem fim do sistema de transporte de materiais por teleférico só poderá operar nas seguintes condições:

- a) possuir sistema de proteção antirrecuo que impeça a continuidade do movimento em caso de desligamento;
- b) dispor de proteção das partes móveis das estações de impulso e inversão;
- c) ser instalados de maneira que seu acionamento exclua movimentos bruscos e descontrolados; e
- d) sua partida só será permitida decorridos vinte segundos após sinal audível automático ou outro sistema de comunicação automático que indique seu acionamento.

22.8 Superfícies de Trabalho

22.8.1 Os postos de trabalho devem ser dotados de plataformas móveis, sempre que a altura das frentes de trabalho for superior a dois metros ou a conformação do piso não possibilite a segurança necessária.

22.8.1.1 As plataformas móveis devem possuir piso antiderrapante de, no mínimo, um metro de largura, com sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.8.2 É proibido utilizar máquinas e equipamentos como plataforma de trabalho, quando esses não tenham sido projetados, construídos ou adaptados com segurança para este fim, e autorizado seu funcionamento por profissional legalmente habilitado.

22.8.3 As passarelas suspensas e seus acessos devem ter garantida sua estabilidade e condições de uso e possuir sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.8.3.1 Os pisos das passarelas devem ser antiderrapantes, resistentes e mantidas em condições adequadas de segurança.

22.8.4 As passarelas de trabalho devem possuir largura mínima de sessenta centímetros, quando se destinarem ao trânsito eventual e de oitenta centímetros nos demais casos.

22.8.4.1 As passarelas de trabalho construídas e em operação, que não foram concebidas e construídas de acordo com o exigido neste item, devem ter procedimentos de trabalho adequados à segurança da operação.

22.8.5 Trabalhos em pilhas de estéril e minério desmontado e em desobstrução de galerias, devem ser executados, de acordo com normas de segurança específica elaboradas pela organização, que devem constar do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR.

22.8.6 O trabalho em telhados somente poderá ser executado com o uso de sistemas de proteção contra quedas, em conformidade com a NR35.

22.8.7 Nos trabalhos realizados em superfícies inclinadas, com risco de quedas superior a dois metros, é obrigatório o uso de sistemas de proteção contra quedas, em conformidade com a NR35.

22.8.8 As galerias e superfícies de trabalho devem ser adequadamente drenadas.

22.9 Escadas

22.9.1 Para transposição de poços, chaminés ou aberturas no piso devem ser instaladas passarelas dotadas de sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.9.2 Quando os meios de acesso aos locais de trabalho possuírem uma inclinação maior que vinte graus e menor que cinquenta graus com a horizontal deve ser instalado um sistema de escadas fixadas de modo seguro, com as seguintes características:

- a) possuir degraus e lances uniformes;
- b) ter espelhos entre os degraus com altura entre dezoito e vinte centímetros;
- c) possuir distância vertical entre planos ou lances no máximo de três metros e sessenta centímetros;
- d) possuir guarda-corpo resistente e com uma altura entre noventa centímetros e um metro; e
- e) ser o piso dotado de material antiderrapante.

22.9.3 Quando os meios de acesso ao local de trabalho possuírem uma inclinação superior a cinquenta graus com a horizontal, deve ser disponibilizada uma escada de mão, que atenda aos seguintes requisitos:

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- a) ser de construção rígida e fixada de modo seguro, de forma a reduzir ao mínimo os riscos de queda;
- b) ser livres de elementos soltos ou quebrados;
- c) ter distância entre degraus entre vinte e cinco e trinta centímetros;
- d) ter espaçamento no mínimo de 10 cm (dez centímetros) entre o degrau e a parede ou outra obstrução atrás da escada, proporcionando apoio seguro para os pés;
- e) possuir instalação de plataforma de descanso com no mínimo 60 cm (sessenta centímetros) de largura a 120 cm (cento e vinte centímetros) de comprimento em intervalos de, no máximo, sete metros, com abertura suficiente para permitir a passagem dos trabalhadores; e
- f) ultrapassar a plataforma de descanso em pelo menos um metro.

22.9.3.1 As escadas com inclinação superior a setenta graus com a horizontal devem:

- a) ter dimensionamento, construção e fixações seguras e resistentes, de forma a suportar os esforços solicitantes;
- b) ser constituídas de materiais ou revestimentos resistentes a intempéries e corrosão, caso estejam expostas em ambiente externo ou corrosivo;
- c) ter gaiolas, caso possuam altura superior a 3,50 m (três metros e meio), instaladas a partir de 2,0 m (dois metros) do piso, ultrapassando a plataforma de descanso ou o piso superior em pelo menos de 1,10 m (um metro e dez centímetros) a 1,20 m (um metro e vinte centímetros);
- d) as gaiolas devem ter diâmetro de 65 cm (sessenta e cinco centímetros) a 80 cm (oitenta centímetros), possuir barras verticais com espaçamento máximo de 30 cm (trinta centímetros) entre si e distância máxima de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) entre arcos ou vãos entre arcos de, no máximo, 30 cm (trinta centímetros), dotadas de barra vertical de sustentação dos arcos;
- e) ser dotadas de corrimão ou continuação dos montantes da escada ultrapassando a plataforma de descanso ou o piso superior de 1,10 m (um metro e dez centímetros) a 1,20 m (um metro e vinte centímetros);
- f) possuir largura 40 cm (quarenta centímetros) a 60 cm (sessenta centímetros);
- g) possuir altura total máxima de 10 m (dez metros) se for de um único lance;
- h) possuir altura máxima de 6,0 m (seis metros) entre duas plataformas de descanso se for de múltiplos lances, construídas em lances consecutivos com eixos paralelos, distanciados no mínimo em 0,70 m (setenta centímetros);
- i) ter um espaçamento entre barras horizontais de 25 cm (vinte e cinco centímetros) a 30 cm (trinta centímetros);
- j) ter uma distância em relação à estrutura em que é fixada de, no mínimo, 15 cm (quinze centímetros); e
- k) possuir barras horizontais com superfícies, formas ou ranhuras a fim de prevenir deslizamentos de 2,5 cm (dois e meio centímetros) a 4,0 cm (quatro centímetros) de diâmetro ou espessura.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.9.3.2 É obrigatória a utilização de sistemas de proteção contra quedas, em conformidade com a NR35, em escadas tipo fixa vertical com altura superior a 2,0 m (dois metros).

22.9.4 As escadas de madeira devem possuir as seguintes características mínimas:

- a) a madeira deve ser de boa qualidade, não apresentar nós ou rachaduras que comprometam sua resistência;
- b) não ser pintadas ou tratadas de forma a encobrir imperfeições;
- c) ter uma distância entre degraus entre vinte e cinco e trinta centímetros;
- d) ter espaçamento de pelo menos dez centímetros entre os degraus e a parede ou outra obstrução atrás da escada, proporcionando apoio seguro para os pés; e
- e) projetar-se pelo menos um metro acima do piso ou abertura, caso não haja corrimão resistente no topo da escada.

22.9.5 No caso de uso de escadas metálicas, deve ser adotadas medidas adicionais de segurança, quando próximas a instalações elétricas.

22.9.6 Só será permitida a utilização de escadas de corrente nas fases de abertura de poços em minas subterrâneas.

22.10 Equipamentos de Guindar

22.10.1 Os equipamentos de guindar devem possuir:

- a) indicação de carga máxima permitida e da velocidade máxima de operação e dispositivos que garantam sua paralisação em caso de ultrapassagem destes índices;
- b) indicador e limitador de velocidade para máquinas com potência superior a quarenta quilowatts;
- c) em subsolo, indicador de profundidade funcionando independente do tambor;
- d) freio de segurança contra recuo, e
- e) freio de emergência quando utilizados para transporte de pessoas.

22.10.1.1 Os equipamentos de guindar devem ser utilizados de acordo com as recomendações do fabricante e com o plano de carga, que deve constar no PGR.

22.10.1.1.1 O plano de carga deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado.

22.10.2 O meio de transporte e extração, em subsolo, acionado por guincho, deve ser dotado dos seguintes requisitos mínimos:

- a) sistema de frenagem que possibilite a sua sustentação, parado e em qualquer posição, carregado com, no mínimo, cento e cinquenta por cento da carga máxima recomendada;
- b) portões em cada um dos níveis com dispositivo de intertravamento monitorado por interface de segurança que evitem o acesso indevido ao poço; e
- c) dispositivos que interrompam a corrente elétrica do guincho quando, na subida ou na descida, o equipamento ultrapasse os limites de velocidade e posicionamento permitidos.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.10.2.1 O sistema de frenagem do equipamento de transporte vertical de material deve ser acionado quando:

- a) houver um comando de parada;
- b) o sistema de transporte estiver desativado;
- c) os dispositivos de proteção forem ativados;
- d) houver interrupção da energia;
- e) for ultrapassado o limite de velocidade; e
- f) for ultrapassada a carga máxima permitida.

22.10.2.2 O sistema de frenagem só poderá liberar o equipamento de transporte vertical quando os motores estiverem ligados.

22.10.3 Os equipamentos de guindar devem ser montados, conforme recomendação e especificação dos fabricantes e das normas técnicas aplicáveis.

22.10.4 No caso de utilização de equipamentos de guindar de lança fixa, devem ser obedecidos os requisitos mínimos constantes no Anexo V desta norma.

22.11 Estabilidade dos Maciços

22.11.1 Todas as obras de mineração, no subsolo e na superfície, devem ser levantadas topograficamente e representadas em mapas e plantas, revistas e atualizadas periodicamente por profissional legalmente habilitado.

22.11.1.1 Devem ser realizadas, no mínimo a cada seis meses, medições topográficas para verificar a verticalidade das torres dos poços.

22.11.2 A organização deve adotar procedimentos técnicos, de forma a controlar a estabilidade dos maciços, observando-se critérios de engenharia, incluindo ações para:

- a) monitorar o movimento dos estratos;
- b) tratar de forma adequada o teto e as paredes dos locais de trabalho e de circulação de pessoal;
- c) monitorar e controlar as bancadas e taludes das minas, observando-se fator de segurança mínimo de 1,3;
- d) verificar o impacto sobre a estabilidade de áreas anteriormente lavradas; e
- e) verificar a presença de fatores condicionantes de instabilidade dos maciços, em especial, água, gases, rochas alteradas, falhas e fraturas.

22.11.3 Os métodos de lavra em que haja abatimento controlado do maciço ou com recuperação de pilares devem ser acompanhados de medidas de segurança, que permitam o monitoramento permanente do processo de extração e supervisionado por profissional legalmente habilitado.

22.11.4 Quando se verificarem situações potenciais de instabilidade no maciço por meio de avaliações que levem em consideração as condições geotécnicas e geomecânicas do local, as atividades devem ser imediatamente paralisadas, com afastamento dos trabalhadores da área

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

de risco, adotadas as medidas corretivas necessárias, executado por pessoal capacitado e sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

22.11.4.1 São consideradas indicativas de situações de potencial instabilidade no maciço as seguintes ocorrências:

a) em minas a céu aberto:

I. fraturas ou blocos desgarrados do corpo principal nas faces dos bancos da cava e abertura de trincas no topo do banco;

II. abertura de fraturas em rochas com eventual surgimento de água;

III. feições de subsidências superficiais;

IV. estruturas em taludes negativos; e

V. percolação de água através de planos de fratura ou quebras mecânicas; e

b) em minas subterrâneas:

I. quebras mecânicas com blocos desgarrados dos tetos ou paredes;

II. quebras mecânicas no teto, nas encaixantes ou nos pilares de sustentação;

III. surgimento de água em volume anormal durante escavação, perfuração ou após detonação; e

IV. deformação acentuada nas estruturas de sustentação.

22.11.4.2 Na ocorrência das situações descritas no subitem 22.11.4.1 sem o devido monitoramento, conforme previsto no subitem 22.11.2, as atividades serão imediatamente paralisadas, sem prejuízo da adoção das medidas corretivas necessárias.

22.11.4.2.1 A retomada das atividades operacionais somente poderá ocorrer após a adoção de medidas corretivas e liberação formal da área pela supervisão técnica responsável.

22.11.5 A deposição de qualquer material próximo às cristas das bancadas e o estacionamento de máquinas devem obedecer a uma distância mínima de segurança, definida em função da estabilidade e da altura da bancada e deve constar do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

22.11.6 É obrigatória a estabilização ou remoção de material com risco de queda das cristas da bancada superior.

22.12 Aberturas Subterrâneas

22.12.1 As aberturas de vias subterrâneas devem ser projetadas, executadas e mantidas de forma segura, durante o período de sua vida útil.

22.12.2 Os colares dos poços e os acessos à mina devem ser construídos e mantidos, de forma a não permitir a entrada de água em quantidades que comprometam a sua estabilidade ou a ocorrência de desmoronamentos.

22.12.3 As galerias devem ser projetadas e construídas de forma a garantir a segurança dos operadores das máquinas e equipamentos que por elas transitam, assegurando condições

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

adequadas de trafegabilidade e impedindo o contato acidental com o teto e paredes e devendo fazer parte do plano de trânsito da mina.

22.12.4 Em áreas de influência da lavra não é permitido o desenvolvimento de outras obras subterrâneas que possam prejudicar a sua estabilidade e segurança.

22.12.5 As aberturas, que possam acarretar riscos de queda de material ou pessoas, devem ser sinalizadas e possuírem sistema de proteção contra quedas, com as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.12.6 As aberturas subterrâneas e frentes de trabalho devem ser periodicamente inspecionadas para a identificação de blocos instáveis e chocos.

22.12.6.1 As inspeções devem ser realizadas com especial cuidado, quando da retomada das frentes de lavra após as detonações.

22.12.7 Verificada a existência de blocos instáveis estes devem ter sua área de influência fisicamente isolada até que sejam tratados ou abatidos

22.12.7.1 Verificada a existência de chocos, estes devem ser abatidos imediatamente.

22.12.7.2 O abatimento de chocos ou blocos instáveis deve ser realizado, preferencialmente, por meio de equipamento mecanizado projetado para esse fim, e na inviabilidade técnica, por meio de dispositivo adequado para a atividade, que deve estar disponível em todas as frentes de trabalho e realizados por trabalhador capacitado, observando normas de procedimentos da organização, que devem constar do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

22.12.8 No desenvolvimento de galerias, eixos principais, lavra em áreas já mineradas, intemperizadas ou ao longo de zonas com distúrbios geológicos devem ser utilizadas técnicas adequadas de segurança.

22.12.9 A base do poço de elevadores e gaiolas deve ser rebaixada além do último nível, adequadamente dimensionada, dotada de sistemas de drenagem e limpa periodicamente, de forma a manter uma profundidade segura.

22.12.10 Os depósitos de materiais desmontados, próximos aos níveis de acesso aos poços e planos inclinados, devem ser adequadamente protegidos contra deslizamento ou dispostos a uma distância superior a dez metros da abertura.

22.12.11 Vias de acesso, de trânsito e outras aberturas com inclinações maiores que trinta e cinco graus devem ser protegidas, a fim de evitar deslizamentos e quedas de objetos e pessoas.

22.13 Tratamento e Revestimento de Aberturas Subterrâneas

22.13.1 Todas as aberturas subterrâneas devem ser avaliadas e tratadas segundo suas características hidrogeomecânicas e finalidades a que se destinam.

22.13.2 A avaliação realizada e os sistemas de tratamento a serem adotados devem ser implantados pelo profissional legalmente habilitado.

22.13.2.1 Em todas as minas com necessidade de tratamento devem estar disponíveis os planos atualizados dos tipos utilizados.

22.13.2.2 Devem constar do plano de tratamento:

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- a) fundamentação técnica do tipo adotado;
- b) representação gráfica; e
- c) instruções precisas, em linguagem acessível, das técnicas de montagem e das condições dos locais a serem tratados.

22.13.3 O pessoal de supervisão deve, sistemática e periodicamente, vistoriar todo o tratamento da mina em atividade.

22.13.4 No caso de comprometimento do tratamento devem ser adotadas medidas adicionais, a fim de prevenir o colapso e desestruturação do maciço.

22.13.5 O responsável legalmente habilitado definirá as áreas em que serão recuperados os escoramentos, aprovará os métodos, sequências de desmontagem dos elementos e quais equipamentos serão utilizados na recuperação.

22.13.5.1 Os serviços de recuperação devem ser executados somente por trabalhadores capacitados para esse fim.

22.13.6 Todo material de escoramento deve ser protegido contra umidade, apodrecimento, corrosão, além de outros tipos de deterioração, em função de sua vida útil programada.

22.13.7 O uso de macacos hidráulicos para escoramento deve estar associado a dispositivos de redundância ou outros dispositivos que garantam a segurança em caso de falha do macaco hidráulico.

22.14 Proteção contra Poeira Mineral

22.14.1 Nos locais onde haja geração de poeiras na superfície ou no subsolo, a organização deve realizar o monitoramento periódico da exposição dos trabalhadores, por meio de grupos de exposição similar (GES) e das medidas de controle adotadas, com o registro dos dados observando-se, no mínimo, o Anexo III desta NR.

22.14.2 Quando ultrapassados os Limites de Exposição Ocupacional (LEO) a poeiras minerais, devem ser adotadas medidas técnicas e administrativas que, reduzam, eliminem ou neutralizem seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e considerados os níveis de ação estabelecidos na NR-09.

22.14.2.1 Enquanto não forem estabelecidos os LEO, serão adotados como valor de referência os limites de tolerância estabelecidos na NR15.

22.14.3 Nos locais onde estiver sendo perfurado, cortado, detonado, carregado, descarregado ou transportado rocha ou minério deve estar disponível água em condições de uso, com o propósito de controle da geração de poeiras.

22.14.3.1 As operações de perfuração ou corte devem ser realizadas por processos umidificados para evitar a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

22.14.3.2 Caso haja impedimento de umidificação, em função das características mineralógicas da rocha, impossibilidade técnica ou quando a água acarretar riscos adicionais devem ser utilizados dispositivos ou técnicas de controle, que impeçam a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.14.4 Os equipamentos geradores de poeira com exposição dos trabalhadores devem utilizar dispositivos para sua eliminação ou redução e ser mantidos em condições operacionais de uso.

22.14.5 As superfícies de máquinas, instalações e pisos dos locais de trânsito de pessoas e equipamentos, devem ser permanentemente umidificados ou limpos, de forma a impedir o acúmulo e a dispersão de poeira no ambiente de trabalho.

22.14.6 Os postos de trabalho, que sejam enclausurados ou isolados, devem possuir sistemas que permitam a manutenção das condições de conforto previstas na Norma Regulamentadora n.º 17 e que possibilitem trabalhar com o sistema hermeticamente fechado.

22.15 Sistemas de Comunicação

22.15.1 Todas as minas subterrâneas devem possuir sistema de comunicação padronizado para comunicar de forma permanente a movimentação de máquinas ou equipamentos, materiais e pessoas em poços, rampas e planos inclinados.

22.15.2 O início do transporte de pessoas em poços e planos inclinados deve ser informado pelo sistema de comunicação ao operador do guincho.

22.15.2.1 Não existindo na mina código padronizado para o sistema de comunicação, o código de sinais básicos, sonoros e luminosos, deve observar a sistemática constante na tabela a seguir:

NÚMERO DE TOQUES	TIPO DE TOQUE	AÇÃO
1	longo	parar
1	curto	subir
2	curto	descer
3	curto	entrada ou saída de pessoas
3+3+2	curto	descer lentamente
3+3+1	curto	subir lentamente
4	curto	início do transporte de pessoas
4+4	curto	fim do transporte de pessoas
5	curto	o sinalizador vai entrar na gaiola
1	contínuo	emergência

22.15.2.2 O código do sistema de comunicação deve estar afixado em local visível, em todos os pontos de parada e nos postos de operação do sistema de transporte.

22.15.3 Quando detectada falha no sistema de comunicação, o transporte deve ser imediatamente paralisado, sendo informado ao pessoal de supervisão e providenciado o necessário reparo.

22.15.4 Todo sistema de comunicação deve possuir retorno, através de repetição do sinal, que comprove ao emissor que o receptor recebeu corretamente a mensagem.

22.15.5 Os seguintes setores da mina devem estar interligados, através de rede telefônica ou outros meios de comunicação:

- a) supervisão da mina;
- b) próximo às frentes de trabalho;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- c) segurança e medicina do trabalho;
- d) manutenção;
- e) estação principal de ventilação;
- f) subestação principal;
- g) acesso de cada nível de poços e planos inclinados;
- h) prevenção e combate a incêndios;
- i) central de transporte;
- j) salas de controle de beneficiamento; e
- l) câmaras de refúgio para os casos de emergência.

22.15.5.1 As linhas telefônicas devem ser independentes e protegidas de contatos com a rede elétrica geral.

22.15.6 Em minas grisutosas, o sistema de comunicação deve ser à prova de explosão.

22.16 Sinalização de Áreas de Trabalho, de Circulação e de Produtos Perigosos

22.16.1 As vias de circulação e acesso das minas devem ser sinalizadas de modo adequado, para a segurança dos trabalhadores.

22.16.2 As áreas de utilização de material inflamável, assim como aquelas sujeitas à ocorrência de explosões ou incêndios devem estar sinalizadas, com indicação de área de perigo e proibição de uso de fósforos, de fumar ou outros meios que produzam calor, faísca ou chama.

22.16.2.1 Os trabalhos em áreas classificadas devem atender ao disposto nas Normas Regulamentadoras aplicáveis.

22.16.3 Os tanques e depósitos de substâncias tóxicas, de combustíveis inflamáveis, de explosivos e de materiais passíveis de gerar atmosfera explosiva devem ser sinalizadas, com a indicação de perigo e proibição de uso de chama aberta nas proximidades e o acesso restrito a trabalhadores autorizados.

22.16.4 Nos depósitos de substâncias tóxicas e de explosivos e nos tanques de combustíveis inflamáveis devem ser fixadas, em local visível, indicações do tipo do produto e sua capacidade máxima.

22.16.5 Os dispositivos de sinalização devem ser mantidos em perfeito estado de conservação.

22.16.6 Todas as galerias principais devem ser identificadas e sinalizadas de forma visível.

22.16.6.1 Nos cruzamentos e locais de ramificações principais devem estar indicadas as direções e as saídas da mina, inclusive as de emergência.

22.16.7 As plantas de beneficiamento devem ter suas vias de circulação e saída identificadas e sinalizadas de forma visível.

22.16.8 As áreas em subsolo já lavradas ou desativadas devem permanecer sinalizadas e interditadas, sendo o acesso permitido apenas a pessoas autorizadas.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.16.9 As áreas de superfície mineradas ou desativadas, que ofereçam perigo devido a sua condição ou profundidade, devem ser cercadas e sinalizadas ou vigiadas contra o acesso inadvertido.

22.16.10 As tubulações devem ser identificadas na forma disposta na NR-26.

22.16.11 Os produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis estocados, manuseados ou utilizados devem possuir Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ e rotulagem dos recipientes em conformidade com o disposto na NR-26.

22.16.11.1 As fichas de emergência devem estar disponíveis, contendo informações acessíveis e claras sobre as medidas a serem tomadas em caso de derramamento ou contato acidental ou não.

22.16.12 As áreas de basculamento devem ser sinalizadas, iluminadas, delimitadas e possuir sistema de proteção contra quedas com resistência estrutural para suportar os esforços solicitantes, definido em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.

22.16.13 Os acessos às minas subterrâneas, às cavas, às bancadas e às rampas devem ser identificados e sinalizados.

22.17 Instalações Elétricas

22.17.1 As instalações e serviços em eletricidade nas atividades objeto desta norma e serviços auxiliares devem atender ao disposto na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), sem prejuízo das demais disposições desta norma.

22.17.2 Os cabos e condutores de alimentação elétrica utilizados devem ser certificados por um organismo de certificação, credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

22.17.3 Os locais de instalação de transformadores e capacitores, seus painéis e respectivos dispositivos de operação devem atender aos seguintes requisitos:

- a) ser ventilados e iluminados ou projetados e construídos com tecnologia adequada para operação em ambientes confinados;
- b) ser construídos e ancorados de forma segura;
- c) ser devidamente protegidos e sinalizados, indicando zona de perigo, de forma a alertar que o acesso é proibido a pessoas não autorizadas;
- d) não ser usados para outras finalidades diferentes daquelas do projeto elétrico; e
- e) possuir extintores portáteis de incêndio, adequados à classe de risco, localizados na entrada ou nas proximidades e, em subsolo, montante do fluxo de ventilação.

22.17.4 Os quadros ou painéis de distribuição de energia das instalações elétricas devem:

- a) ser dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem;
- b) ser constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações;
- c) ter as partes vivas inacessíveis e protegidas aos trabalhadores não autorizados;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- d) ter acesso desobstruído;
- e) ser instalados com espaço suficiente para a realização de serviços e operação;
- f) estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico;
- g) estar em conformidade com a classe de proteção requerida; e
- h) ter seus circuitos identificados.

22.17.5 O bloqueio durante as operações de manutenção e reparo de instalações elétricas deve ser realizado utilizando-se de cadeado e etiquetas sinalizadoras, fixadas em local visível, contendo, no mínimo, as seguintes indicações:

- a) horário e data do bloqueio;
- b) motivo da manutenção; e
- c) nome do responsável pela operação.

22.17.6 Os equipamentos e máquinas de emergência, destinados a manter a continuidade do fornecimento de energia elétrica e as condições de segurança no trabalho, devem ser mantidos permanentemente em condições de funcionamento.

22.17.7 Os fios condutores de energia elétrica instalados no teto de galerias para alimentação de equipamentos devem estar à altura compatível com o trânsito seguro de pessoas e equipamentos e protegidos contra contatos acidentais.

22.17.8 Os sistemas de recolhimento automático de cabos alimentadores de equipamentos elétricos móveis devem ser eletricamente solidários à carcaça do equipamento principal.

22.17.9 Em locais com ocorrência de gases inflamáveis e explosivos, as tarefas de manutenção elétrica devem ser realizadas sob o controle de um supervisor, com a rede de energia desligada e chave de acionamento bloqueada, monitorando-se a concentração dos gases.

22.17.10 Os terminais energizados dos transformadores devem ser isolados fisicamente por barreiras ou outros meios físicos, a fim de evitar contatos acidentais.

22.17.11 Durante a manutenção de máquinas ou instalações elétricas, os ajustes e as características dos dispositivos de segurança não devem ser alterados, prejudicando sua eficácia.

22.17.12 Ocorrendo defeitos em máquinas ou em instalações elétricas, estes devem ser comunicados à supervisão para a adoção imediata de providências.

22.17.13 Trabalhos em rede elétrica entre dois ou mais pontos sem possibilidade de contato visual entre os operadores somente podem ser realizados com comunicação por meio de rádio ou outro sistema de comunicação, que impeça a energização acidental.

22.17.14 No caso de uso dos trilhos para o retorno do circuito elétrico de locomotivas, devem existir conexões elétricas entre os trilhos.

22.17.15 Os cabos e as linhas elétricas, especialmente no subsolo, devem ser dispostos, de modo que não sejam danificados por qualquer meio de transporte, lançamento de fragmentos de rochas ou pelo próprio peso.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.17.16 Os trechos e pontos de tomada de força da rede elétrica em desuso devem ser desenergizados, marcados e isolados ou retirados, quando não forem mais utilizados.

22.17.17 Em planos inclinados, galerias e poços, as instalações de cabos e linhas energizadas devem ser executadas com suportes fixos, para a segurança de sua sustentação.

22.17.18 As estações de carregamento de baterias tracionárias no subsolo devem observar as seguintes condições:

- a) ser identificadas e sinalizadas;
- b) estar sujeitas à ventilação de ar fresco da mina, observando-se que a corrente do ar deve passar primeiro pelos transformadores e depois pelas baterias, saindo diretamente no sistema de retorno da ventilação;
- c) ser separadas das outras instalações elétricas e do local de manutenção de equipamentos; e
- d) ter o acesso permitido somente a pessoas autorizadas e portando lâmpadas à prova de explosão.

22.18 Operações com Explosivos e Acessórios

22.18.1 Todas as operações envolvendo explosivos e acessórios devem observar as recomendações de segurança do fabricante, sem prejuízo do contido nesta Norma,e nas disposições da Norma Regulamentadora NR-19.

22.18.2 O manuseio e utilização de material explosivo devem ser efetuados por encarregado-do-fogo (blaster) ou por trabalhador devidamente capacitado e sob sua supervisão.

22.18.3 Em cada mina, onde seja necessário o desmonte de rocha com uso de explosivos, deve estar disponível plano de fogo, no qual conste:

- a) croqui com distribuição e arranjo dos furos;
- b) profundidade dos furos;
- c) quantidade de explosivos planejada por furo e total utilizado no desmonte;
- d) tipos de explosivos e acessórios utilizados;
- e) sequência das detonações;
- f) razão de carregamento;
- g) volume a ser desmontado; e
- h) tempo mínimo de retorno após a detonação.

22.18.3.1 O plano de fogo da mina deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado.

22.18.4 A execução do plano de fogo, operações de detonação e atividades correlatas devem ser supervisionadas e executadas pelo encarregado-do-fogo.

22.18.4.1 O encarregado-do-fogo é responsável por:

- a) ordenar a retirada dos paióis ou depósitos, transporte e descarregamento dos explosivos e acessórios nas quantidades necessárias ao posto de trabalho a que se destinam;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- b) orientar e supervisionar o carregamento dos furos, verificando a quantidade carregada e a sequência de fogo;
- c) antes e durante o carregamento dos furos, no caso de minas ou frentes de trabalho sujeitas a emanações de gases explosivos, solicitar a medida da concentração destes gases, respeitando o limite constante no subitem 22.25.3.1;
- d) orientar a conexão dos furos carregados com o sistema de iniciação;
- e) certificar que não haja mais pessoas na frente de desmonte, antes de ligar o fogo e retirar-se;
- f) nas frentes em desenvolvimento, certificar-se do adequado funcionamento da ventilação auxiliar e da aspersão de água;
- g) certificar-se da inexistência de fogos falhados e, se houver, adotar as providências previstas no subitem 22.18.37; e
- h) comunicar ao responsável pela área ou frente de serviço o encerramento das atividades de detonação.

22.18.5 A localização, construção, armazenagem e manutenção dos depósitos principais e secundários de explosivos e acessórios devem estar de acordo com a regulamentação vigente da NR-19.

22.18.6 Os depósitos de explosivos e acessórios, no subsolo, não podem estar localizados junto a galerias de acesso de pessoal e de ventilação principal da mina.

22.18.7 Nos acessos dos depósitos de explosivos e acessórios devem estar disponíveis dispositivos de combate a incêndios.

22.18.8 O acesso aos depósitos de explosivos e de acessórios, só pode ser liberado a pessoal devidamente capacitado, qualificado ou habilitado e autorizado pela organização ou acompanhado de pessoa que atenda a estas disposições.

22.18.9 Os locais de armazenamento de explosivos e acessórios no subsolo devem:

- a) conter no máximo a quantidade a ser utilizada num período de cinco dias de trabalho;
- b) ser protegidos de impactos acidentais;
- c) ser trancados sob responsabilidade de profissional habilitado;
- d) ser independentes, separados e sinalizados;
- e) ser sinalizados na planta da mina indicando-se sua capacidade; e
- f) ser livres de umidade excessiva e onde a ventilação possibilite manter a temperatura adequada e minimizar o arraste de gases para as frentes de trabalho, em caso de acidente.

22.18.10 O consumo de explosivos deve ser controlado por intermédio das planilhas de controle.

22.18.10.1 Em todos os depósitos de explosivos e acessórios devem ser anotados os estoques semanais destes materiais, sendo que os registros devem ser examinados e conferidos periodicamente pelo encarregado-do-fogo.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.18.11 É proibida a estocagem de explosivos e acessórios fora dos locais apropriados.

22.18.11.1 Explosivos e acessórios não usados devem retornar imediatamente aos depósitos respectivos.

22.18.12 A menos de vinte metros de um depósito de explosivos e acessórios somente será permitido o acesso de pessoas que trabalhem naquela área, para execução de manutenção das galerias e de trabalho no depósito.

22.18.13 No subsolo, dentro de depósito de explosivos e acessórios e a menos de vinte e cinco metros do mesmo o sistema de contenção será constituído de material incombustível e não podendo existir deposição de qualquer outro material.

22.18.14 Explosivos e acessórios devem ser estocados em suas embalagens originais ou em recipientes apropriados e sobre material não metálico, resistente e livre de umidade.

22.18.14.1 Os explosivos e acessórios não podem estar em contato com qualquer material que possa gerar faíscas, fagulhas ou centelhas.

22.18.15 Os depósitos de explosivos e acessórios devem ser sinalizados com placas de advertência contendo a menção “EXPLOSIVOS”, em locais visíveis nas proximidades e nas portas de acesso aos mesmos.

22.18.16 O transporte de explosivos e acessórios deve ser realizado por veículo dotado de ligação metálica da carroçaria com a terra e de proteção que impeça o contato de partes metálicas com explosivos e acessórios e observadas as recomendações do fabricante.

22.18.16.1 O carregamento e descarregamento deve ser feito com o veículo desligado e travado.

22.18.17 Os trabalhadores envolvidos no transporte de explosivos e acessórios devem receber capacitação específica para realizar sua atividade.

22.18.18 É proibido o transporte de explosivos e cordéis detonantes simultaneamente com acessórios e outros materiais bem como com pessoas estranhas à atividade.

22.18.19 O transporte manual de explosivos e acessórios deve ser feito utilizando recipientes apropriados.

22.18.20 O guincheiro deve ser previamente comunicado de todo transporte de explosivos e acessórios no interior dos poços e planos inclinados.

22.18.21 Os explosivos comprometidos em seu estado de conservação, inclusive os oriundos de fogos falhados, devem ser destruídos, conforme instruções do fabricante.

22.18.22 Antes do início dos trabalhos de carregamento de furos no subsolo, o encarregado-do-fogo deve verificar:

- a) a existência de contenção, conforme o plano de lavra;
- b) a limpeza dos furos;
- c) a existência da ventilação e sua proteção;
- d) se todas as pessoas não envolvidas no processo já foram retiradas do local da detonação, interditando o acesso; e

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

e) a existência e funcionamento de aspersor de água em frentes de desenvolvimento, para lavagem de gases e deposição da poeira durante e após a detonação.

22.18.23 O desmonte com uso de explosivos deve obedecer às seguintes condições:

- a) ser precedido do acionamento de sirene, no caso de mina a céu aberto;
- b) a área de risco deve ser evacuada e devidamente vigiada;
- c) horários de fogo previamente definidos e consignados em placas visíveis na entrada de acesso às áreas da mina;
- d) dispor de abrigo para uso eventual daqueles que acionam a detonação; e
- e) seguir as normas técnicas vigentes e as instruções do fabricante.

22.18.24 Na interligação de duas frentes em subsolo, devem ser observados os seguintes critérios:

- a) retirada total do pessoal das duas frentes, quando da detonação de cada frente;
- b) detonação não simultânea das frentes; e
- c) estabelecer a distância mínima de segurança para a paralisação de uma das frentes.

22.18.25 Somente ferramentas que não originem faíscas, fagulhas ou centelhas devem ser usadas para abrir recipientes de material explosivo ou para fazer furos nos cartuchos de explosivos.

22.18.26 No carregamento dos furos é permitido somente o uso de socadores de madeira, plástico ou cobre.

22.18.27 Os instrumentos e equipamentos utilizados para detonação elétrica e medição de resistências devem ser inspecionados e calibrados periodicamente, mantendo-se o registro da última inspeção.

22.18.28 Em minas com emanações comprovadas de gases inflamáveis ou explosivos somente será permitido o uso de explosivos adequados a esta condição.

22.18.29 É proibida a escorva de explosivos fora da frente de trabalho.

22.18.30 A fixação da espoleta no pavio deve ser feita com instrumento específico a este fim.

22.18.31 É proibido utilizar fósforos, isqueiros, chama exposta ou qualquer outro instrumento gerador de faíscas, fagulhas ou centelhas durante o manuseio e transporte de explosivos e acessórios.

22.18.32 Os fios condutores, utilizados nas detonações por descarga elétrica, devem possuir as seguintes características:

- a) ser de cobre ou ferro galvanizado;
- b) estar isolados;
- c) possuir resistividade elétrica abaixo da estabelecida para o circuito;
- d) não conter emendas;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- e) ser mantidos em curto-circuito até sua conexão aos detonadores;
- f) ser conectados ao equipamento de detonação pelo encarregado de fogo e após a retirada do pessoal da frente de detonação; e
- g) possuir comprimento adequado, que possibilite uma distância segura para o encarregado de fogo.

22.18.33 Em minas com baixa umidade relativa do ar, sujeitas ao acúmulo de eletricidade estática, o encarregado de fogo deve usar anel de aterramento ou outro dispositivo similar, durante a atividade de montagem do circuito e detonação elétrica.

22.18.34 É proibida a detonação a céu aberto em condições de baixo nível de iluminamento ou quando ocorrerem descargas elétricas atmosféricas.

22.18.34.1 Caso a frente esteja parcial ou totalmente carregada, a área deve ser imediatamente evacuada.

22.18.35 Para os trabalhos de aprofundamento de poços e rampas, devem ser atendidos os seguintes requisitos adicionais:

- a) o transporte dos explosivos e acessórios para o local do desmonte só pode ocorrer separadamente e após ter sido retirado todo o pessoal não autorizado;
- b) antes da conexão das espoletas elétricas com o fio condutor, devem ser desligadas todas as instalações elétricas no poço ou rampa.
- c) a detonação só pode ser acionada da superfície ou de níveis intermediários; e
- d) os operadores de poços e rampas devem ser devidamente informados do início do carregamento.

22.18.36 O retorno à frente detonada só será permitido com autorização do responsável pela área e após verificação da existência das seguintes condições:

- a) dissipação dos gases e poeiras, observando-se o tempo mínimo determinado pelo projeto de ventilação e plano de fogo;
- b) confirmação das condições de estabilidade da área; e
- c) marcação e eliminação de fogos falhados.

22.18.37 Na constatação ou suspeita de fogos falhados no material detonado, após o retorno das atividades, devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) os trabalhos devem ser interrompidos imediatamente;
- b) o local deve ser evacuado; e
- c) informar ao encarregado de fogo para adoção das providências cabíveis.

22.18.37.1 A retirada de fogos falhados só poderá ser executada pelo encarregado de fogo ou, sob sua orientação, por pessoal capacitado ou qualificado e autorizado.

22.18.38 A retirada de fogos falhados só poderá ser realizada por meio de dispositivo que não produza faíscas, fagulhas ou centelhas.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.18.39 Os explosivos e acessórios remanescentes de um carregamento ou que tenham falhado devem ser recolhidos a seus respectivos depósitos, após retirada imediata da escorva entre eles e utilizando-se recipientes separados.

22.18.40 É proibido o aproveitamento de restos de furos falhados.

22.19 Lavra com Dragas Flutuantes

22.19.1 As dragas flutuantes, além das obrigações estabelecidas na legislação específica, devem atender ainda os seguintes requisitos mínimos:

- a) a plataforma da draga deve ser equipada com sistema de proteção contra quedas;
- b) todos os equipamentos devem ser seguramente presos contra deslocamento;
- c) deve existir alerta sonoro em caso de emergência;
- d) ser equipadas com salva-vidas em número correspondente ao de trabalhadores; e
- e) ter a carga máxima indicada em placa e local visível.

22.19.1.1 O sistema de proteção contra quedas das dragas flutuantes deve e ter as dimensões previstas no item 22.5.5.

22.20 Desmonte Hidráulico

22.20.1 Os trabalhadores e os equipamentos que efetuarem o desmonte devem estar protegidos por uma distância adequada, de forma a protegê-los contra possíveis desmoronamentos ou deslizamentos.

22.20.2 É proibida a entrada de pessoas não autorizadas nos taludes com desmonte hidráulico.

22.20.3 Os trabalhadores encarregados do desmonte devem estar protegidos por equipamentos de proteção adequados para trabalhos em condições de alta umidade.

22.20.4 Nas instalações de desmonte que funcionem com pressões de água acima de três quilogramas por centímetro quadrado devem ser observados os seguintes requisitos adicionais:

- a) os tubos, as conexões e os suportes das tubulações de pressão devem ser apropriados para estas finalidades e dotados de dispositivo que impeça o chicoteamento da mangueira em caso de desengate acidental;
- b) deve existir suporte para o equipamento de jateamento; e
- c) a instalação deve ter dispositivo para o desligamento de emergência da bomba de pressão.

22.21 Ventilação em Atividades de Subsolo.

22.21.1 As atividades em subsolo devem dispor de sistema de ventilação mecânica que atenda aos seguintes requisitos:

- a) suprimento de oxigênio;
- b) renovação contínua do ar;
- c) diluição eficaz de gases inflamáveis ou nocivos e de poeiras do ambiente de trabalho;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- d) temperatura e umidade do ar adequadas ao trabalho humano; e
- e) ser mantido e operado de forma regular e contínua.

22.21.1.1 O projeto do sistema de ventilação deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado e ser parte integrante do processo de lavra e desenvolvimento da mina e constar no PGR.

22.21.1.2 O responsável pela mina deve implementar o projeto de ventilação e elaborar o Plano de Ventilação - PV em conformidade com os planos de lavra e desenvolvimento da mina e observar os procedimentos operacionais que propiciem a segurança operacional, a proteção dos trabalhadores e a preservação ambiental.

22.21.1.3 O Plano de Ventilação - PV deve conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

- a) estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) estratégia e metodologia de ação;
- c) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; e
- d) periodicidade e forma de avaliação do seu desenvolvimento.

22.21.1.4 O Plano de Ventilação - PV deve constar no PGR.

22.21.2 Para cada mina deve ser elaborado e implantado, de acordo com o Plano de Ventilação - PV, um fluxograma atualizado periodicamente, disponível aos trabalhadores ou seus representantes e autoridades competentes e contendo, no mínimo, os seguintes dados:

- a) localização, vazão e pressão dos ventiladores principais, dos ventiladores reforçadores e dos ventiladores auxiliares;
- b) direção e sentido do fluxo de ar; e
- c) localização e função de todas as portas, barricadas, cortinas, diques, tapumes e outros dispositivos de controle do fluxo de ventilação.

22.21.2.1 Um diagrama esquemático do fluxograma de ventilação, de cada nível, deve ser afixado em local visível do respectivo nível.

22.21.3 Todas as frentes de trabalho, em desenvolvimento e lavra, devem ser ventiladas por uma corrente de ar que previna a exposição dos trabalhadores a contaminantes acima dos limites de exposição legais.

22.21.4 É proibida a utilização de um mesmo poço ou plano inclinado para a saída e entrada de ar, exceto durante o trabalho de desenvolvimento com exaustão ou adução tubuladas ou por meio de dispositivo ou sistema que garanta a ausência de mistura entre os dois fluxos de ar.

22.21.4.1 As tubulações utilizadas para exaustão ou adução de ar devem ser mantidas em perfeitas condições de uso, na ocorrência de perfurações, rasgos ou qualquer outra situação em que haja perda do fluxo de ar nas tubulações as atividades devem ser interrompidas até que seja realizada a devida manutenção ou troca da tubulação danificada.

22.21.5 Nos locais onde pessoas estiverem transitando ou trabalhando, a concentração de oxigênio no ar não deve ser inferior a dezenove por cento em volume.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.21.6 Nas entradas principais de ar dos níveis e nas frentes de trabalho em atividade devem ser instalados dispositivos que permitam a visualização imediata da direção do ar.

22.21.7 O fluxo total de ar fresco na mina será, no mínimo, o somatório dos fluxos de todas as frentes de trabalho em atividades, dimensionados conforme determinado nesta Norma.

22.21.8 Em minas de subsolo somente pode ser utilizado veículos e equipamentos com combustão interna a óleo diesel e abastecidos com diesel com teor de enxofre de até 10 ppm.

22.21.9 Em minas de carvão com emanações de grisu, ou gases inflamáveis, a corrente de ar viciado deve ser dirigida ascendentemente.

22.21.9.1 A corrente de ar viciado só poderá ser dirigida descendemente mediante justificativa técnica.

22.21.10 A vazão de ar fresco em galerias de minas de carvão constituídas pelos últimos travessões arrombados, sem utilização de máquinas e equipamentos a óleo diesel, deve ser de, no mínimo, 250 m³/min (duzentos e cinquenta metros cúbicos por minuto).

22.21.10.1 Em frente de lavra ou de desenvolvimento em atividade sem uso de máquinas e equipamentos a óleo diesel, a vazão de ar fresco deve se dimensionada à razão de 15 m³/min./m²(quinze metros cúbicos por minuto por metro quadrado) da área da frente.

22.21.10.2 No caso de painel de lavra em atividade, sem uso de máquinas e equipamentos a óleo diesel, a vazão de ar fresco deve se dimensionada à razão de 15 m³/min./m²(quinze metros cúbicos por minuto por metro quadrado) da área de cada frente na qual estiver ocorrendo operações unitárias da lavra.

22.21.10.3 Em frente de serviço sem uso de máquinas e equipamentos a óleo diesel, a vazão de ar fresco, mínima admissível, deve ser de 85 m³/min (oitenta e cinco metros cúbicos por minuto) e o sistema de ventilação auxiliar instalado em posição que evite a recirculação de ar.

22.21.11 Em outras minas sem uso de máquinas e equipamentos a óleo diesel, excetuando-se as de minerais radioativos que são regidas por legislação específica, a vazão de ar fresco nas frentes de trabalho deve ser de, no mínimo, 2,0 m³/min. (dois metros cúbicos por minuto) por pessoa.

22.21.12 Nas minas, inclusive de carvão, e demais atividades subterrâneas, com utilização de máquinas e equipamentos a óleo diesel, a vazão de ar fresco será dimensionada de acordo com o disposto no Quadro I do Anexo VI desta norma, prevalecendo a vazão que for maior.

22.21.13 A velocidade do ar no subsolo não deve ser inferior a 0,2 m/s (zero vírgula dois metros por segundo) nem superior à média de 8 m/s (oito metros por segundo) onde haja circulação de pessoas.

22.21.13.1 Em minas de carvão a velocidade do ar não deve ser superior a 5,0 m/s (cinco metros por segundo).

22.21.13.2 Os casos especiais que demandem o aumento de limite superior da velocidade para até dez metros por segundo devem ser justificados tecnicamente pelo profissional legalmente habilitado pelo programa de ventilação da mina.

22.21.13.3 Em poços, furos de sonda, chaminés ou galerias, exclusivos para ventilação, a velocidade pode ser superior a dez metros por segundo.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.21.14 Sempre que a passagem por portas de ventilação acarretar riscos oriundos da diferença de pressão devem ser instaladas duas portas em série, de modo a permitir que uma permaneça fechada enquanto a outra estiver aberta, durante o trânsito de pessoas ou equipamentos.

22.21.14.1 A montagem e desmontagem das portas de ventilação somente será permitida com autorização do profissional legalmente habilitado responsável pela mina.

22.21.15 Na corrente principal, as estruturas utilizadas para a separação de ar fresco do ar viciado, nos cruzamentos, devem ser construídas com alvenaria ou material resistente à combustão ou revestido com material antichama.

22.21.15.1 Os tapumes de ventilação devem ser conservados em boas condições de vedação de forma a proporcionar um fluxo adequado de ar nas frentes de trabalho.

22.21.16 A instalação e as formas de operação do ventilador principal e do de emergência devem ser definidas e estabelecidas no projeto de ventilação constante do plano de lavra.

22.21.17 O sistema de ventilação deve atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

a) possuir ventilador de emergência com potência suficiente para manter os requisitos dispostos nas alíneas “a” a “d” do item 22.21.1;

b) as entradas aspirantes dos ventiladores devem ser protegidas;

c) o ventilador principal e o de emergência devem ser instalados de modo que não permitam a recirculação do ar; e

d) possuir sistema alternativo de alimentação de energia proveniente de fonte independente da alimentação principal para acionar o sistema de emergência nas seguintes situações:

I. minas sujeitas a acúmulo de gases explosivos ou tóxicos; e

II. minas em que a falta de ventilação coloque em risco a segurança das pessoas durante sua retirada.

22.21.17.1 Na falta de alimentação de energia e de fonte independente da alimentação principal, o profissional legalmente habilitado responsável pela mina deve providenciar a retirada imediata das pessoas.

22.21.18 A estação onde estão localizados os ventiladores principais e de emergência deve estar equipada com instrumentos para medição da pressão do ar.

22.21.19 O ventilador principal deve ser dotado de dispositivo de alarme que indique a sua paralisação.

22.21.20 Os motores dos ventiladores a serem instalados nas frentes com presença de gases explosivos devem ser a prova de explosão.

22.21.21 Todas as galerias de desenvolvimento, após dez metros de avançamento, e obras subterrâneas sem comunicação ou em fundo-de-saco devem ser ventiladas por meio de sistema de ventilação auxiliar e o ventilador utilizado deve ser instalado em posição que impeça a recirculação de ar.

22.21.21.1 A chave de partida dos ventiladores deve estar na corrente de ar fresco.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.21.22 Para cada instalação ou retirada de ventilação auxiliar deve ser elaborado um diagrama específico, aprovado pelo profissional legalmente habilitado responsável pela ventilação da mina.

22.21.23 A ventilação auxiliar não deve ser desligada enquanto houver pessoas trabalhando na frente de serviço, salvo em casos de manutenção do próprio sistema e após a retirada do pessoal, permitida apenas a presença da equipe de manutenção, seguindo procedimentos previstos para esta situação específica.

22.21.24 É vedada a ventilação utilizando-se somente ar comprimido, salvo em situação de emergência ou se o mesmo for tratado para a retirada de impurezas.

22.21.24.1 O ar de descarga das perfuratrizes não é considerado ar de ventilação.

22.21.25 O pessoal envolvido na ventilação e todo o nível de supervisão da mina, que trabalhe em subsolo, deve receber treinamento em princípios básicos de ventilação de mina.

22.21.26 Devem ser executadas, mensalmente, por profissional capacitado, medições para avaliação da velocidade, vazão do ar, temperatura de bulbo seco e bulbo úmido contemplando, no mínimo, os seguintes pontos:

- a) caminhos de entrada da ventilação;
- b) frentes de lavra e de desenvolvimento; e
- c) ventilador principal.

22.21.26.1 Os resultados das medições devem ser anotados em registros próprios e estar disponível aos trabalhadores ou seus representantes e autoridades competentes.

22.21.27 No caso de minas grisutosas ou com ocorrência de gases tóxicos, explosivos ou inflamáveis o controle da sua concentração deve ser feito a cada turno, nas frentes de trabalho em operação e nos pontos importantes da ventilação.

22.22 Beneficiamento

22.22.1 As máquinas e equipamentos de beneficiamento devem ser dispostos a uma distância suficiente entre si, de forma a permitir:

- a) a circulação segura do pessoal;
- b) a sua manutenção;
- c) o desvio do material no caso de defeitos; e
- d) a interposição de outros equipamentos necessários para reparos e manutenção.

22.22.2 É obrigatória a adoção de medidas especiais de segurança para o trabalho no interior das seguintes máquinas e equipamentos:

- a) alimentadores;
- b) moinhos;
- c) teares;
- d) galgas;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- e) transportadores contínuos;
- f) espessadores;
- g) silos de armazenamento e transferência; e
- h) outros também utilizados nas operações de corte, revolvimento, moagem, mistura, armazenamento e transporte de massa.

22.22.2.1 As medidas especiais de segurança citadas devem contemplar, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) uso de sistema de proteção contra queda, nos termos da NR35;
- b) realização dos trabalhos sob supervisão;
- c) máquinas e equipamentos devem estar desligados, desenergizados, com os comandos bloqueados, travados e etiquetados;
- d) descarregamento e ventilação prévia das máquinas e equipamentos; e
- e) monitoramento prévio, quando aplicável de:
 - I. qualidade do ar;
 - II. explosividade; e
 - III. radiações ionizantes, quando utilizados medidores radioativos.

22.22.2.2 Somente o responsável pelo bloqueio pode desbloquear o comando de partida das máquinas e equipamentos, cujo procedimento deve estar devidamente registrado.

22.22.3 Nos casos em que houver trabalho manual auxiliar na alimentação por gravidade de britadores, outros equipamentos ou locais com risco de queda, o trabalhador deve estar conectado à sistema de proteção contra queda, nos termos da NR35.

22.22.4 A coleta de amostras, quando necessária, deve ser realizada conforme procedimentos escritos e as máquinas e os equipamentos devem dispor de local seguro para esta atividade.

22.22.5 Em locais de risco de queda de material ou pessoas ou contato com partes móveis as áreas de circulação de pessoas devem estar sinalizadas e protegidas conforme anexo I desta Norma.

22.22.6 Nas áreas de beneficiamento nos quais o nível de ruído esteja acima do limite de exposição devem ser instaladas cabines acústicas em locais estratégicos que possam garantir a redução da exposição dos trabalhadores ao ruído.

22.22.7 Os locais de implantação de processos de lixiviação em pilha devem ser cercados e sinalizados, de forma a alertar que o acesso é proibido a pessoas não autorizadas.

22.22.8 Os processos de lixiviação devem ser executados por trabalhadores capacitados e supervisionados por profissional legalmente habilitado.

22.23 Deposição de Estéril, Rejeitos e Produtos

22.23.1 Os depósitos de estéril, rejeitos e produtos devem ser construídos e mantidos sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.23.1.1 O acesso aos depósitos de produtos, estéril, rejeitos e às barragens de mineração deve ser sinalizado e restrito ao pessoal necessário aos trabalhos ali realizados.

22.23.2 Os depósitos de substâncias sólidas devem possuir estudos hidrogeológicos e pluviométricos regionais e dispor de monitoramento da percolação de água, do lençol freático e da movimentação e da estabilidade dos maciços e atender as demais legislações pertinentes.

22.23.2.1 Os estudos a que se refere o subitem 22.23.2 poderão ser dispensados por laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado.

22.23.3 Os depósitos de substâncias líquidas em barragens de mineração e bacias de decantação devem possuir estudos hidrogeológicos, pluviométricos e sismológicos regionais e dispor de monitoramento da percolação de água, do lençol freático e da movimentação e da estabilidade dos maciços e atender as demais legislações pertinentes.

22.23.3.1 Serão dispensadas dos estudos a que se refere o subitem 22.23.3 as barragens de mineração cadastradas no órgão regulador nacional e não inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens.

22.23.4 A organização que possuir barragens inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens deve manter, à disposição do SESMT, quando houver, e da representação sindical profissional da categoria preponderante o Plano de Segurança de Barragens, incluindo o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), quando exigível.

22.23.4.1A organização deve realizar, quinzenalmente, ou em menor período, a seu critério, Inspeções de Segurança Regular de rotina na barragem sob sua responsabilidade, por meio de Equipe Técnica de Segurança de Barragem, realizando o registro em Fichas de Inspeção Regular.

22.23.4.2 O cronograma das Inspeções de rotina deve ser anexado ao PGR e informado trimestralmente ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), quando houver.

22.23.4.3 Deve ser encaminhado semestralmente ao SESMT, quando houver, sumário executivo relativo ao Relatório de Inspeção de Segurança Regular da Barragem contendo, no mínimo, o fator de segurança de estabilidade e anormalidades detectadas.

22.23.4.4 A organização deve informar ao SESMT, quando houver, à representação sindical profissional da categoria preponderante e à Superintendência Regional do Trabalho - SRT os casos de anomalias que impliquem no desencadeamento de inspeção especial, conforme exigência da Agência Nacional de Mineração.

22.23.5 Nas situações de risco de colapso de depósito de estéril, rejeitos e produtos e de ruptura de barragens de mineração, bacias de decantação e seus taludes as áreas de risco devem ser evacuadas, isoladas e a evolução do processo deve ser monitorada, informando-se todo o pessoal potencialmente afetado, conforme previsto no Plano de Atendimento a Emergências - PAE.

22.23.6 A estocagem definitiva ou temporária de produtos tóxicos ou perigosos deve ser realizada com segurança e de acordo com a regulamentação vigente dos órgãos competentes.

22.23.6.1 Deve existir bacia de contenção sinalizada para os depósitos de substâncias tóxicas ou perigosos.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.23.7 Os depósitos de substâncias líquidas e sólidas em barragens de mineração devem ser operados, mantidos, alteados e descomissionados de acordo com o manual de operação de cada estrutura.

22.24 Iluminação

22.24.1 Os locais de trabalho, circulação e transporte de pessoas devem dispor de sistemas de iluminação natural ou artificial, adequado às atividades desenvolvidas.

22.24.1.1 Em subsolo, é obrigatória a existência de sistema de iluminação estacionária, mantendo-se os seguintes níveis mínimos de iluminamento médio nos locais a seguir relacionados:

- a) cem lux no fundo do poço;
- b) duzentos lux na casa de máquinas;
- c) cinquenta lux nos caminhos principais;
- d) duzentos lux nos pontos de carregamento, descarregamento e trânsito sobre transportadores contínuos;
- e) duzentos lux na estação de britagem; e
- f) trezentos lux no escritório e oficinas de reparos.

22.24.2 As instalações de superfície que dependam de iluminação artificial, cuja falha possa colocar em risco a segurança das pessoas, devem ser providas de iluminação de emergência que atenda aos seguintes requisitos:

- a) ligação automática no caso de falha do sistema principal;
- b) ser independente do sistema principal;
- c) prover iluminação suficiente que permita a saída das pessoas da instalação; e
- d) ser testadas e mantidas em condições de funcionamento.

22.24.2.1 Caso não seja possível a instalação de iluminação de emergência, os trabalhadores devem dispor de equipamentos individuais de iluminação.

22.24.3 Devem dispor de iluminação suplementar à iluminação individual as seguintes atividades no subsolo:

- a) verificação de riscos de quedas de material;
- b) verificação de falhas e descontinuidades geológicas;
- c) abatimentos de chocos e blocos instáveis; e
- d) manutenção elétrica e mecânica nas frentes de trabalho.

22.24.4 Quando necessária iluminação no interior dos depósitos de explosivos e acessórios, esta deve ser adequada para área classificada.

22.24.5 Durante o trabalho noturno ou em condições de pouca visibilidade em minas a céu aberto, as frentes de basculamento ou descarregamento em operação devem possuir iluminação artificial suficiente.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.24.5.1 Quando as condições atmosféricas impedirem a visibilidade, mesmo com iluminação artificial, os trabalhos e o tráfego de veículos e equipamentos móveis devem ser suspensos.

22.24.6 É obrigatório o uso de lanternas individuais nas seguintes condições:

- a) para o acesso e o trabalho em mina subterrânea; e
- b) para deslocamento noturno na área de operação de lavra, basculamento e carregamento, nas minas a céu aberto.

22.24.6.1 Em minas com ocorrência de gases explosivos, só será permitido o uso de lanternas de segurança, adequada para área classificada.

22.24.6.2 Lanternas de reserva devem estar disponíveis em pontos próximos aos locais de trabalho e em condições de uso.

22.24.7 No caso de trabalhos em minerais com alto índice de refletância, devem ser tomadas medidas especiais de proteção da visão.

22.25 Proteção contra Incêndios e Explosões Acidentais.

22.25.1 Nas minas e instalações sujeitas a emanações de gases tóxicos, explosivos ou inflamáveis, o PGR deve incluir ações de prevenção e combate a incêndio e de explosões acidentais.

22.25.1.1 As ações de prevenção e combate a incêndio e de prevenção de explosões acidentais devem ser implementadas pela organização e devem incluir, no mínimo:

- a) indicação de um responsável pelas equipes, serviços e equipamentos para realizar as medições de gases explosivos e inflamáveis;
- b) registros dos resultados das medições permanentemente organizados, atualizados e disponíveis à fiscalização; e
- c) a periodicidade da realização das medições deve ser determinada em função das características dos gases, podendo ser modificada a critério técnico.

22.25.2 Em minas subterrâneas não deve ser ultrapassada a concentração um por cento em volume, ou equivalente, de metano no ambiente de trabalho.

22.25.2.1 No caso da ocorrência de metano acima desta concentração, as atividades devem ser imediatamente suspensas, informando-se a chefia imediata e executando somente trabalhos para reduzir a concentração.

22.25.2.2 Em caso de ocorrência de metano com concentração igual ou superior a dois por cento em volume, ou equivalente, a zona em perigo deve ser imediatamente evacuada e interditada.

22.25.3 A concentração de metano na corrente de ar deve ser controlada periodicamente, conforme programa estabelecido e aprovado pela organização.

22.25.3.1 Acima de zero vírgula oito por cento em volume de metano no ar, será proibido desmonte com explosivo.

22.25.4 A organização deve disponibilizar equipamentos individuais de fuga rápida para toda pessoa que acessar as minas subterrâneas.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.25.4.1 Em todas as minas subterrâneas, além do fornecimento dos equipamentos de fuga rápida, devem estar disponíveis câmaras de refúgio incombustíveis, localizadas de forma que os trabalhadores não tenham que percorrer uma distância superior a 750 (setecentos e cinquenta) metros para acessá-las, com capacidade para abrigar os trabalhadores em caso de emergência por um tempo mínimo previsto no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR possuindo as seguintes características mínimas:

- a) porta capaz de ser selada hermeticamente;
- b) sistema de comunicação com a superfície;
- c) água potável, alimentação e sistema de ar comprimido suficientes para o tempo previsto na sua utilização;
- d) ser facilmente acessíveis e identificadas;
- e) instalação sanitária; e
- f) materiais para primeiros socorros.

22.25.5 Todas as minerações devem possuir procedimentos escritos e equipes treinadas de combate a incêndio e explosão e sistema de alarme.

22.25.5.1 As equipes devem ser treinadas por profissional qualificado e fazer exercícios periódicos de simulação.

22.25.6 A prevenção de incêndio deve ser promovida em todas as dependências da mina por meio das seguintes medidas:

- a) proibição de se portar ou utilizar produtos inflamáveis ou qualquer objeto que produza fogo ou faísca, a não ser os necessários aos trabalhos de mineração subterrânea;
- b) disposição adequada de lixo ou material descartável com potencial inflamável em qualquer dependência da mina;
- c) proibição de estocagem de produtos inflamáveis e de explosivos próximo a transformadores, caldeiras, e outros equipamentos e instalações que envolvam eletricidade e calor;
- d) os trabalhos envolvendo soldagem, corte e aquecimento, através de chama aberta, só poderão ser executados quando forem providenciados todos os meios adequados para prevenção e combate de eventual incêndio; e
- e) proibição de fumar em subsolo.

22.25.7 É proibido o porte e uso de lanternas de carbureto de cálcio em subsolo.

22.25.8 Em minas subterrâneas, onde for utilizado sistema de transporte por correias transportadoras, deve ser instalado sistema de combate a incêndio próximo ao seu sistema de acionamento e dos tambores.

22.25.9 Em minas de carvão, as correias transportadoras devem ser construídas de material incombustível.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.25.9.1 Em minas de carvão devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar o acúmulo de pó de carvão ao longo das partes móveis dos sistemas de transportadores de correia, onde possa ocorrer aquecimento por atrito.

22.25.10 Nos acessos de ar fresco devem ser tomadas precauções adicionais nas instalações para se evitar incêndios e sua propagação.

22.25.11 O sistema de ventilação de mina subterrânea deve ser regido e dotado de procedimentos ou dispositivos que:

a) impeçam que os gases de combustão provenientes de incêndio na superfície penetrem no seu interior; e

b) possibilitem que os gases de combustão ou outros gases tóxicos gerados em seu interior em virtude de incêndio não sejam carreados para as frentes de trabalho ou sejam adequadamente diluídos.

22.25.12 Nas proximidades dos acessos à mina subterrânea não devem ser instalados depósitos de produtos combustíveis, inflamáveis ou explosivos.

22.25.13 Todo material inflamável ou explosivo, deve ser rotulado e guardado em depósito seguro, identificado e construído conforme regulamentação vigente.

22.25.14 Nas minas subterrâneas devem ser instaladas redes de água, sistemas ou dispositivos que permitam o combate a incêndios.

22.25.15 Em toda mina devem ser instalados extintores portáteis de incêndio, adequados à classe de risco, cuja inspeção deve ser realizada por pessoal capacitado.

22.25.16 Os equipamentos de combate a incêndios, as tomadas de água e o estoque do material a ser utilizado na construção emergencial de diques, na superfície e no subsolo, devem estar permanentemente identificados e dispostos em locais apropriados e visíveis.

22.25.16.1 Os equipamentos do sistema de combate a incêndio devem ser inspecionados periodicamente.

22.25.17 Todos os trabalhadores devem estar capacitados em prevenção e combate a princípios de incêndios, por meio do uso de extintores portáteis, e sobre noções de primeiros socorros.

22.25.18 Havendo a constatação de incêndio, toda a área de risco deve ser interditada e as pessoas não diretamente envolvidas no seu combate devem ser evacuadas para áreas seguras.

22.26 Prevenção de Explosão de Poeiras Inflamáveis em Minas Subterrâneas de Carvão

22.26.1 As minas subterrâneas de carvão devem identificar as fontes de geração de poeiras tomando as medidas preventivas cabíveis para reduzir o perigo de incêndio e a propagação da chama.

22.26.1.1 As medidas preventivas serão:

a) nas frentes de lavra: umidificação das operações que possam gerar poeiras;

b) nos pontos de transferência e nos pontos de carregamento:

I. umidificação;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- II. neutralização com material inerte; ou
 - III. lavagem periódica em intervalos de tempo a serem determinados para cada local, das paredes, teto e lapa; e
- c) nos locais onde existam fontes de ignição:
- I. isolamento da fonte;
 - II. umidificação; ou
 - III. neutralização com material inerte.

22.27 Proteção contra Inundações

22.27.1 A organização deve adotar medidas que previnam inundações acidentais em suas instalações, tomando por base os estudos hidrogeológicos previstos nas normas reguladoras de mineração.

22.27.1.1 No subsolo, serão ainda adotadas as seguintes providências:

- a) controlar a quantidade de água bombeada e suas variações ao longo do tempo; e
- b) adotar sistema de comunicação adequado sempre que houver risco iminente de inundação das galerias de acesso ou saída de pessoal.

22.28 Equipamentos Radioativos

22.28.1 As minerações que utilizem fontes ou medidores radioativos em seus processos devem obedecer às Diretrizes Básicas e de Radioproteção, aplicáveis, da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

22.28.2 A organização que utilizar fontes ou medidores radioativos deve manter a disposição da fiscalização seu Plano de Radioproteção, os resultados de exposição dos trabalhadores e dos levantamentos radiométricos, além dos certificados de calibração dos aparelhos de medição.

22.28.3 Todas as fontes radioativas e áreas com possibilidade de expor os trabalhadores a taxas de doses acima das permitidas para indivíduos do público devem ser mantidas sinalizadas.

22.28.4 Os trabalhadores sujeitos a exposição a radiações ionizantes e os que transitam por áreas onde haja fontes radioativas devem ser informados sobre os equipamentos, seu funcionamento e seus riscos.

22.28.5 Os trabalhos envolvendo radiações ionizantes devem possuir orientação de um Supervisor de Radioproteção habilitado pela CNEN.

22.28.6 As fontes radioativas suplementares e as fora de uso devem estar armazenadas segundo as normas da CNEN.

22.29 Plano de Atendimento a Emergências – PAE

22.29.1 Toda mina deve elaborar, implementar e manter atualizado um Plano de Atendimento a Emergências que inclua, no mínimo, os seguintes requisitos e cenários:

- a) identificação de seus riscos maiores;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- b) normas de procedimentos para operações em caso de:
- I. incêndios;
 - II. inundações;
 - III. explosões;
 - IV. desabamentos;
 - V. paralisação do fornecimento de energia para o sistema de ventilação principal da mina;
 - VI. acidentes maiores;
 - VII. rompimento de barragem de mineração, conforme previsto no PAEBM; e
 - VIII. outras situações de emergência em função das características da mina, dos produtos e dos insumos utilizados;
- c) localização de equipamentos e materiais necessários para as operações de emergência e prestação de primeiros socorros;
- d) descrição da composição e os procedimentos de operação de brigadas de emergência para atuar nas situações descritas nos incisos I a VIII, da alínea “b” deste subitem;
- e) treinamento periódico das brigadas de emergência;
- f) simulação periódica de situações de salvamento com a mobilização do contingente da mina diretamente afetado pelo evento;
- g) definição de áreas e instalações construídas e equipadas para refúgio das pessoas e prestação de primeiros socorros;
- h) definição de sistema de comunicação e sinalização de emergência, abrangendo o ambiente interno e externo;
- i) a articulação da organização com órgãos da defesa civil; e
- j) estabelecimento de sistema que permita saber, com precisão e em qualquer momento, os nomes de todas as pessoas que estão no subsolo, assim como a sua localização provável.

22.29.2 A organização proporcionará treinamento semestral específico à brigada de emergência, com aulas teóricas e exercícios práticos.

22.29.3 Devem ser realizadas, anualmente, simulações do plano de emergência com mobilização do contingente da mina diretamente afetado.

22.30 Vias e Saídas de Emergência

22.30.1 Toda mina subterrânea em atividade deve possuir, obrigatoriamente, no mínimo, duas vias de acesso à superfície, uma via principal e uma alternativa ou de emergência, separadas entre si e comunicando-se por vias secundárias, de forma que a interrupção de uma delas não afete o trânsito pela outra.

22.30.1.1 No subsolo, os locais de trabalho devem possibilitar a imediata evacuação, em condições de segurança para os trabalhadores.

22.30.1.2 O disposto neste item não se aplica durante a fase de abertura da mina.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.30.2 Em minas subterrâneas as vias principais e secundárias devem proporcionar condições para que toda pessoa, a partir dos locais de trabalho, tenha alternativa de trânsito para as duas vias de acesso à superfície, sendo uma delas o caminho de emergência.

22.30.3 As vias e saídas de emergência devem ser direcionadas o mais diretamente possível para o exterior, em zona de segurança ou ponto de concentração previamente determinado e sinalizado.

22.30.4 As vias e saídas de emergência, assim como as vias de circulação e as portas que lhes dão acesso, devem ser sinalizadas e mantidas desobstruídas.

22.30.5 Os planos inclinados e chaminés destinados à saída de emergência devem possuir escadas construídas e instaladas conforme prescrito no item 22.9.

22.31 Paralisação e Retomada de Atividades nas Minas

22.31.1 Ao suspender temporária ou definitivamente a lavra, a organização deve comunicar formalmente à Superintendência Regional do Trabalho - SRT do seu estado.

22.31.2 As minas paralisadas definitivamente devem ter todos os seus acessos vedados, na forma da legislação em vigor.

22.31.3 Para o retorno das atividades de lavra, a organização deve tomar as seguintes providências:

- a) reavaliar o estado de conservação da mina, suas dependências, máquinas e equipamentos e sistemas;
- b) restabelecer as condições de higiene e segurança do trabalho;
- c) ventilar todas as frentes antes de se adentrar nas mesmas, no caso de minas subterrâneas, monitorando a qualidade do ar;
- d) drenar as áreas inundadas ou alagadas;
- e) verificar a estabilidade da estrutura da mina, reforçando-a, em especial aquelas danificadas;
- f) realizar estudos e projetos adicionais exigidos pelos órgãos fiscalizadores; e
- g) ter a autorização de reinício das atividades de lavra, expedida pela Agência Nacional de Mineração - ANM.

22.32 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração – CIPAMIN

22.32.1 A organização que admite trabalhadores como empregados deve organizar e manter em regular funcionamento, em cada estabelecimento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, doravante denominada CIPA na Mineração- CIPAMIN, na forma prevista nesta Norma e na Norma Regulamentadora nº 05, naquilo que não for contrário.

22.32.2 A CIPAMIN será composta de representante do empregador e dos empregados e seus respectivos suplentes, de acordo com as proporções mínimas constantes no Quadro II do Anexo VI desta Norma.

22.32.2.1 A composição da CIPAMIN deve observar critérios que permitam estar representados os setores que ofereçam maior risco ou que apresentem maior número de acidentes do trabalho.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.32.2.1.1 Os setores de maior risco devem ser definidos pela CIPAMIN com base nos dados do PGR, no relatório analítico do PCMSO, na estatística de acidentes do trabalho elaborada pelo SESMT, quando houver, e outros dados e informações relativas à segurança e saúde no trabalho disponíveis na organização.

22.32.2.2 Quando o estabelecimento não se enquadrar no Quadro II do Anexo VI desta norma a organização deve designar e capacitar em prevenção de acidentes um representante para cumprir os objetivos da CIPAMIN, nos termos da NR5.

22.32.3 Os representantes dos empregados na CIPAMIN serão por estes eleitos seguindo os procedimentos estabelecidos na Norma Regulamentadora n.º 5 - CIPA e respeitando o critério estabelecido no item subitem 22.32.2.1.

22.32.3.1 Em obediência aos critérios do subitem 22.32.2.1 para a composição da CIPAMIN, esta indicará as áreas a serem contempladas pela representatividade individual de empregados do setor, exceto na primeira implantação, cabendo neste caso à organização a indicação das áreas.

22.32.3.1.1 A CIPAMIN deve ser composta de forma a abranger a representatividade de todos os setores do estabelecimento, podendo, se for o caso, agrupar áreas ou setores afins.

22.32.3.2 Os candidatos interessados devem inscrever-se para representação da sua área ou setor de trabalho.

22.32.3.3 A eleição será realizada por área ou setor e os empregados votarão nos inscritos de sua área ou setor de trabalho.

22.32.3.4 Assumirá a condição de titular da CIPAMIN o candidato mais votado na área ou setor de trabalho.

22.32.3.5 Assumirá a condição de suplente, considerando o Quadro II do Anexo VI desta Norma, dentre todos os outros candidatos, o mais votado, desconsiderando a área ou setor de trabalho.

22.32.4 A CIPAMIN tem como atribuições, além do previsto na NR-05:

a) estabelecer negociação permanente no âmbito de suas representações para a recomendação e solicitação de medidas de controle ao empregador;

b) acompanhar a implantação das medidas de controle e do cronograma de ações estabelecido no PGR e no PCMSO;

c) participar das inspeções periódicas dos ambientes de trabalho programadas pela organização ou SESMT, quando houver, seguindo cronograma negociado com o empregador;

d) requerer do SESMT, quando houver, ou do empregador ciência prévia do impacto à segurança e à saúde dos trabalhadores de novos projetos ou de alterações significativas no ambiente ou no processo de trabalho;

22.32.5 O currículo da capacitação deve abranger os riscos constantes no PGR, as medidas adotadas para eliminar e controlar aqueles riscos, além das metodologias de investigação e análise de acidentes.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.32.6 A carga horária da capacitação de prevenção de acidentes e doenças profissionais deve ser de quarenta horas anuais, das quais vinte horas serão ministradas antes da posse dos membros da CIPAMIN.

22.32.7 Os representantes designados das organizações contratadas devem participar das reuniões da CIPAMIN da contratante.

22.33 Disposições Gerais

22.33.1 As condições de conforto e higiene nos locais de trabalho são aquelas estabelecidas nesta norma e na Norma Regulamentadora - NR 24.

22.33.2 A organização deve manter instalações sanitárias destinadas à satisfação das necessidades fisiológicas dos trabalhadores, em condições de uso durante toda a jornada de trabalho, devendo ser tratadas e higienizadas constantemente e atendendo aos requisitos da NR 24.

22.33.2.1 Devem ser instalados, a uma distância máxima de 250 (duzentos e cinquenta) metros das frentes de trabalho, sanitários com processamento químico dos dejetos que devem ser removidos ao final de cada jornada, onde será dado destino conveniente a seu conteúdo, respeitadas as normas de higiene e saúde e a legislação ambiental vigente.

22.33.3 A organização deve fornecer armários individuais para todos os trabalhadores em conformidade com o estabelecido na NR-24, sendo proibida a troca e a guarda de roupa no subsolo.

22.33.4 Nos locais e postos de trabalho deve ser fornecido aos trabalhadores água potável e fresca e em condições de higiene.

22.33.4.1 Nas frentes de trabalho a disponibilização de água pode ser por meio de recipiente individual, térmico, hermeticamente fechado e higienizado.

22.33.4.1.1 A organização deve garantir meios de reposição da água aos trabalhadores.

22.33.5 A organização deve fornecer ao trabalhador do subsolo alimentação compatível com a natureza do trabalho, sob a orientação de nutricionista, na forma da legislação vigente.

22.33.5.1 Havendo fornecimento de alimentação no subsolo, a organização manterá local adequado que atenda às condições de segurança, higiene e conforto, para tomada desta alimentação.

22.33.6 Quando a organização fornecer o transporte para deslocamento de pessoal, diretamente ou por meio de organizações contratadas, deve observar que sejam realizados em veículos normalizados, garantindo condições de comodidade, conforto e segurança aos trabalhadores.

22.33.7 A organização deve manter organizada e atualizada a estatística de acidentes de trabalho e doenças profissionais, assegurando pleno acesso a essa documentação à CIPAMIN e ao SESMT, quando houver.

22.33.7.1 Os acidentes e doenças profissionais devem ser analisados segundo metodologia que permita identificar as causas principais e contribuintes que levaram à ocorrência do evento, indicando as medidas de controle para prevenção de novas ocorrências.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

22.33.8 Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- a) comunicar de imediato, à autoridade policial competente e à Superintendência Regional do Trabalho - SRT no Estado; e
- b) isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente.

22.33.9 Os trabalhos em espaços confinados devem seguir o disposto nesta norma e na Norma Regulamentadora NR-33.

22.33.10 O disciplinado na presente Norma Regulamentadora não exclui a observância das demais disposições estabelecidas nas outras Normas Regulamentadoras e em legislações específicas, especialmente as determinadas pela Agência Nacional de Mineração - ANM.

Anexo I - Máquinas, Equipamentos e Ferramentas

1 Objetivo

Este Anexo tem por objetivo estabelecer as exigências mínimas a serem observadas na utilização de máquinas, equipamentos e ferramentas abrangidas pelo seu campo de aplicação.

2 Campo de aplicação

Este Anexo se aplica nas atividades previstas no campo de aplicação da NR22.

3 Disposições Gerais

3.1 Aplicam-se às máquinas, equipamentos e ferramentas às disposições previstas neste Anexo e a Norma Regulamentadora NR 12, no que couber.

3.1.1 As máquinas, equipamentos e ferramentas em uso nos locais com possibilidade de ocorrência de atmosfera explosiva devem ser à prova de explosão, observando as especificações das Normas Regulamentadoras e das Normas Técnicas, aplicáveis.

3.1.2 As máquinas, equipamentos e ferramentas geradores de vibração devem ser submetidos à manutenções preditivas e preventivas regulares e corretivas visando a integridade e a lubrificação de seus componentes móveis.

3.1.3 No subsolo, os motores de combustão interna utilizados só podem ser movidos a óleo diesel e respeitando as seguintes condições:

- a) existir sistema eficaz de ventilação em todos os locais de seu funcionamento;
- b) possuir sistemas de filtragem do ar aspirado pelo motor, com sistemas de resfriamento e de lavagem de gás de exaustão ou catalisador;
- c) possuir sistema de prevenção de chamas e faíscas do ar exaurido pelo motor, em minas com emanações de gases explosivos ou no transporte de explosivos;
- d) executar programa de amostragem periódica do ar exaurido, em intervalos que não excedam um mês, nos pontos mais representativos da área afetada, devendo ser amostrados pelo menos gases nitrosos, monóxido de carbono e dióxido de enxofre; e

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

e) executar programa de amostragem periódica, em intervalos que não excedam três meses, dos gases de exaustão dos motores, realizados em condições de carga plena e sem carga, devendo ser amostrados pelo menos gases nitrosos, monóxido de carbono e dióxido de enxofre.

3.1.4 As máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas devem ser conectadas à rede de alimentação elétrica por meio de conjunto de plugue e tomada, em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes.

3.1.5 As mangueiras e conexões de alimentação de máquinas e equipamentos estacionários pneumáticos devem possuir as seguintes características:

- a) permanecer protegidas, firmemente presas aos tubos de saída e entradas e, preferencialmente, afastadas das vias de circulação; e
- b) serem dotadas de dispositivo auxiliar, que garanta a contenção da mangueira, evitando seu chicoteamento, em caso de desprendimento acidental.

3.1.6 Os cilindros hidráulicos de elevação das máquinas e equipamentos devem ser dotados de sistemas de segurança, a fim de evitar quedas em caso de perda de pressão no sistema hidráulico.

3.1.7 Os sistemas de segurança devem ser montados diretamente no corpo do cilindro, ou, na sua impossibilidade, deve ser utilizada tubulação rígida, soldada ou flangeada entre o cilindro e a válvula.

3.1.8 Os recipientes contendo gases comprimidos devem ser armazenados em depósitos bem ventilados e estar protegidos contra quedas, calor e impactos accidentais, bem como observar o estabelecido nas normas técnicas nacionais aplicáveis e suas alterações e ainda atender as recomendações dos fabricantes.

4 Máquinas e Equipamentos Autopropelidos

4.1 As máquinas e equipamentos autopropelidos cujo acionamento por pessoas não autorizadas possam oferecer perigo à saúde ou integridade física de qualquer pessoa devem possuir chave de ignição para o bloqueio de seus dispositivos de acionamento.

4.2 As zonas de perigo das máquinas e equipamentos autopropelidos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que resguardem proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.

4.3 As transmissões de força e os componentes móveis a elas interligados, acessíveis ou expostos, desde que ofereçam perigo, devem possuir proteções fixas, ou móveis com dispositivos de intertravamento, que impeçam o acesso por todos os lados.

4.4 O eixo cardã deve possuir proteção adequada, em toda a sua extensão, fixada na tomada de força da máquina, desde a cruzeta até o acoplamento do implemento ou equipamento.

4.5 As máquinas e equipamentos autopropelidos que ofereçam perigo de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, devem possuir proteções que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

4.5.1 As proteções devem ser projetadas e construídas de modo a atender aos seguintes requisitos de segurança:

- a) cumprir suas funções apropriadamente durante a vida útil da máquina e equipamento autopropelido ou possibilitar a reposição de partes deterioradas ou danificadas;
- b) ser constituídas de materiais resistentes e adequados à contenção de projeção de peças, materiais e partículas;
- c) fixação firme e garantia de estabilidade e resistência mecânica compatíveis com os esforços requeridos;
- d) não criar pontos de esmagamento ou agarramento com partes da máquina e equipamento autopropelido ou com outras proteções;
- e) não possuir extremidades e arestas cortantes ou outras saliências perigosas;
- f) resistir às condições ambientais do local onde estão instaladas;
- g) dificulte-se a burla;
- h) proporcionar condições de higiene e limpeza;
- i) impedir o acesso à zona de perigo;
- j) ter seus dispositivos de intertravamento protegidos adequadamente contra sujidade, poeiras e corrosão, se necessário;
- k) ter ação positiva, ou seja, atuação de modo positivo; e
- l) não acarretar perigos adicionais.

4.6 As máquinas e equipamentos autopropelidos devem possuir Estrutura de Proteção na Capotagem – EPC e cinto de segurança, observado o item 22.6.17.1 da NR 22.

4.7 As máquinas e equipamentos autopropelidos que durante sua operação ofereçam perigos de queda de objetos sobre o posto de trabalho devem possuir Estrutura de Proteção contra Queda de Objetos - EPCO.

4.8 As máquinas e equipamentos autopropelidos devem possuir dispositivo de intertravamento mecânico de atuação simples e não monitorado para proteção do compartimento do motor.

4.9 A instalação de sistemas de segurança nas máquinas e equipamentos autopropelidos deve ser realizada por profissional legalmente habilitado ou profissional qualificado ou capacitado, devidamente autorizados pela organização.

4.10 As máquinas e equipamentos autopropelidos devem possuir acessos fixados e seguros a todo os seus pontos de operação, abastecimento, inserção de matérias-primas e retirada de produtos trabalhados, preparação, manutenção e intervenção constante.

4.11 Nas máquinas e equipamentos autopropelidos, os meios de acesso devem ser localizados e instalados de modo a prevenir riscos de acidentes e facilitar o seu acesso e utilização pelos trabalhadores.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

4.12 Os locais ou postos de trabalho acima do piso em que haja acesso de trabalhadores, para operação ou quaisquer outras intervenções habituais nas máquinas e equipamentos autopropelidos, como abastecimento, preparação, ajuste, inspeção, limpeza e manutenção, devem possuir plataformas de trabalho estáveis e seguras.

4.12.1 Na impossibilidade técnica de aplicação do previsto no item 4.12, poderá ser adotado o uso de plataformas móveis ou elevatórias.

4.13 As proteções também utilizadas como meio de acesso por exigência das características da máquina ou do equipamento autopropelido devem atender aos requisitos de resistência e segurança adequados a ambas as finalidades.

4.14 Devem ser protegidos os fundos dos degraus das escadas ou espelhos sempre que uma parte saliente do pé ou da mão possa contatar uma zona perigosa.

4.15 Devem ser adotadas medidas adicionais de proteção das mangueiras, tubulações e demais componentes pressurizados sujeitos a eventuais impactos mecânicos e outros agentes agressivos, quando houver perigo.

4.16 As mangueiras, tubulações e demais componentes pressurizados devem ser localizados ou protegidos de tal forma que no caso de ruptura destes componentes e vazamentos de fluidos não ocasionem acidentes de trabalho.

4.17 É proibido manter sustentação de máquinas e equipamentos autopropelidos somente pelos cilindros hidráulicos, quando em manutenção.

4.18 As baterias de máquinas e equipamentos devem atender aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

a) localização de modo que sua manutenção e troca possam ser realizadas facilmente a partir do solo ou de uma plataforma de apoio;

b) constituição e fixação de forma a não haver deslocamento acidental; e

c) proteção do terminal positivo, a fim de prevenir contato acidental e curto-circuito.

4.19 Os serviços e substituições de baterias devem ser realizados conforme indicação do manual de operação.

4.20 O abastecimento das máquinas e equipamentos autopropelidos com motor a explosão deve ser realizado por trabalhador capacitado, em local apropriado, utilizando-se de técnica e equipamentos que garantam a segurança da operação.

4.21 O acionamento de máquinas e equipamentos autopropelidos de grande dimensão devem ser precedidos da emissão de sinal sonoro automático.

5 Ferramentas

5.1 Os trabalhadores devem ser capacitados e instruídos para a utilização das ferramentas, seguindo as recomendações de segurança deste Anexo e, quando aplicável, do manual do fabricante.

5.2 Para a utilização das ferramentas deve ser evitada a utilização de roupas soltas e adornos que possam colocar em perigo a segurança do trabalhador.

5.3 As ferramentas devem ser vistoriadas antes da sua utilização.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

5.4 As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego de defeituosas, danificadas ou improvisadas inadequadamente.

6 Ferramenta elétrica portátil

6.1 A ferramenta elétrica deve possuir dispositivo de partida instalado de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de funcionamento acidental.

6.2 O sistema de alimentação da ferramenta elétrica deve ser manuseado de forma que não sofra torção, ruptura ou abrasão, nem obstrua o trânsito de trabalhadores e máquinas e equipamentos.

6.3 Os dispositivos de proteção removíveis da ferramenta elétrica só podem ser retirados para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e após devem ser, obrigatoriamente, recolocados.

6.4 A ferramenta elétrica utilizada para cortes deve ser provida de disco específico para o tipo de material a ser cortado.

6.5 É proibida a utilização de ferramenta elétrica portátil sem duplo isolamento.

7 Ferramenta pneumática

7.1 A ferramenta pneumática deve possuir dispositivo de partida instalado de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de acionamento acidental.

7.2 A válvula de ar da ferramenta pneumática deve ser fechada automaticamente quando cessar a pressão da mão do operador sobre os dispositivos de partida.

7.3 As mangueiras e conexões de alimentação devem resistir às pressões de serviço e permanecer firmemente presas aos tubos de saída e afastadas das vias de circulação.

7.4 A ferramenta pneumática deve ser desconectada quando não estiver em uso e o suprimento de ar para as mangueiras deve ser desligado e aliviada a pressão.

7.5 No uso das ferramentas pneumáticas é proibido:

- a) utilizá-la para a limpeza das roupas;
- b) exceder a pressão máxima do ar.

6 Nas operações de início de furos em paredes e tetos com marteletes pneumáticos deve ser usado dispositivo adequado para firmar a haste, vedada a utilização exclusiva das mãos.

8 Ferramenta de fixação a pólvora

8.1 A ferramenta de fixação a pólvora deve possuir sistema de segurança contra disparos acidentais.

8.2 O operador deve ser devidamente qualificado e autorizado.

8.3 É proibido o uso de ferramenta de fixação a pólvora:

- a) em ambientes contendo substâncias inflamáveis ou explosivas;
- b) com a presença de pessoas, inclusive o ajudante, no raio de ação do projétil.

8.4 A ferramenta de fixação a pólvora deve estar descarregada (sem o pino e o finca-pino) sempre que estiver sem uso e guardada em local de acesso restrito.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

8.5 Antes da fixação de pinos por ferramenta de fixação devem ser verificados o tipo de pino e finca-pino mais adequados.

9 Ferramenta manual

9.1 Cabe à organização fornecer gratuitamente aos trabalhadores as ferramentas manuais necessárias para o desenvolvimento das atividades.

9.2 É obrigação do trabalhador zelar pelo cuidado na utilização das ferramentas manuais e devolvê-las ao empregador sempre que solicitado.

9.3 As ferramentas manuais não devem ser deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiverem em uso.

9.4 As ferramentas manuais utilizadas nas instalações elétricas devem ser totalmente isoladas de acordo com a tensão envolvida, ficando exposta apenas a parte que fará contato com a instalação.

9.5 As ferramentas manuais devem ser transportadas em recipientes próprios.

9.6 As hastes de abater choco devem ser, levando-se em conta a segurança da operação, ergonomicamente compatíveis com o trabalho a ser realizado, tendo comprimento e resistência suficientes e peso o menor possível para não gerar sobrecarga muscular excessiva.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Anexo II – Cabos, Correntes e Acessórios

1. Objetivo

Este Anexo tem por objetivo estabelecer as exigências mínimas a serem observadas na utilização de cabos, correntes e seus acessórios nas atividades abrangidas pelo seu campo de aplicação.

2. Campo de aplicação

Este Anexo se aplica nas atividades previstas no campo de aplicação da NR22.

3. Disposições gerais

3.1 Os cabos de aço, de fibra sintética, correntes e outros meios de suspensão ou tração e seus acessórios, devem ser projetados, especificados, instalados, utilizados e mantidos conforme as instruções dos fabricantes, o estabelecido nas Normas Regulamentadoras vigentes e nas normas técnicas oficiais aplicáveis, além de serem certificados por organismo acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, ou por instituição certificadora estrangeira reconhecida pelo INMETRO.

3.2 Os cabos de aço, correntes e outros meios de suspensão ou tração devem observar os seguintes requisitos:

- a) no poço, possuir coeficiente de segurança de, no mínimo, igual a oito em relação à carga estática máxima;
- b) em outros aparelhos dos sistemas de transportes, cuja ruptura possa ocasionar acidentes pessoais, possuir coeficiente de segurança de, no mínimo, igual a seis em relação à carga estática máxima; e
- c) para suspensão ou conjugação de veículos possuir no mínimo resistência de dez vezes a carga máxima.

3.2.1 Mediante justificativa técnica, os coeficientes de segurança e de resistência citados no item “2” poderão ser alterados, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

3.3 Devem ser realizadas, no mínimo a cada seis meses, medições topográficas para verificar o posicionamento dos eixos das polias dos cabos, de acordo com as características técnicas do respectivo projeto.

3.4 A organização ou Permissionário de Lavra Garimpeira anotará em livro ou outro sistema de registro, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado, os seguintes dados relativos aos cabos, correntes e outros meios de suspensão ou tração utilizados nas atividades de guindar:

- a) composição e natureza;
- b) características mecânicas;
- c) nome e endereço do fornecedor e fabricante;
- d) tipo de ensaios e inspeções recomendadas pelo fabricante;
- e) tipo e resultado das inspeções realizadas;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- f) data de instalação e de reparos ou substituições;
- g) natureza e consequências dos eventuais acidentes;
- h) capacidade de carga conduzida; e
- i) datas das inspeções com nomes e assinaturas dos inspetores.

3.5 No caso da extração com polia de fricção, todos os níveis principais do poço serão indicados na mesma e no painel do indicador de profundidade, sendo corrigido concomitantemente com o ajuste do cabo.

3.6 É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados, conforme o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes.

3.7 Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas, que possam vir a comprometer sua segurança.

3.8 O cabo de aço e o de fibra sintética devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste.

3.9 O cabo de fibra sintética ou o de aço utilizado no SPIQ devem ser exclusivos para cada tipo de aplicação.

3.10 O cabo de aço e o de fibra sintética devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade em face da utilização a que estiverem submetidos.

3.11 O cabo de fibra sintética utilizado no SPIQ como linha de vida vertical deve ser compatível com o trava-queda a ser utilizado.

3.12 O cabo de fibra sintética deve ser submetido aos ensaios, realizados pelo fabricante, conforme as normas técnicas nacionais vigentes.

3.13 No manual do fabricante devem constar recomendações para inspeção, uso, alongamento, manutenção e armazenamento dos cabos de fibra sintética.

3.14 O cabo de fibra sintética deve possuir no mínimo 22 kN (vinte e dois quilonewtons) de carga de ruptura sem os terminais, podendo ser de 3 (três) capas ou capa e alma, sendo proibida a utilização de polipropileno para sua fabricação.

3.15 Os acessórios utilizados para içamento e movimentação de materiais devem atender os seguintes requisitos técnicos:

- a) permitir a sua rastreabilidade através da identificação do fabricante, limites de carga, data e local de fabricação;
- b) ser adequados ao tipo de carga a ser transportada, em conformidade com o seu peso, o seu tipo e a sua geometria;
- c) ser preparados e amarrados por profissional capacitado;
- d) ser inspecionados antes de sua utilização por profissionais capacitados;
- e) ser descartados automaticamente quando encontrado defeitos decorrentes da inspeção prévia;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

f) ser armazenados de maneira adequada, de modo a evitar danos que comprometam sua resistência; e

g) ser armazenados em recipientes adequados até o seu descarte definitivo quando danificados e reprovados na inspeção prévia.

3.16 Os acessórios utilizados no içamento e movimentação de materiais são classificados como polias, estropo ou laço de cabo de aço, eslinga, linga ou lingada, cintas, manilhas, olhais, ganchos, sapatilha ou sapatilho, elo de sustentação, grampos, bastão balizador, equipamento para elevação de carga, dispositivos quebra quina.

3.17 O profissional amarrador de cargas é responsável pelas atividades de preparação das cargas a serem içadas e movimentadas, devendo ser capacitado para essas atividades.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

ANEXO III - Avaliação da exposição a poeiras minerais suspensas no ar e critérios de julgamento da aceitabilidade das exposições e priorização de ações

1. Objetivo

Este anexo estabelece diretrizes e procedimentos gerais para avaliar as exposições a poeiras suspensas no ar nos ambientes de trabalho da indústria da mineração, visando demonstrar a conformidade com requisitos legais e priorizar ações no processo de gestão dos riscos à saúde dos trabalhadores expostos a poeiras minerais.

2. Campo de aplicação

Este anexo se aplica às atividades com exposição a poeiras minerais em nas atividades descritas no campo de aplicação da NR22.

2. Visão geral do processo de avaliação

2.1 A avaliação das exposições a poeiras deve ocorrer no âmbito do processo de gestão de riscos e consiste na caracterização básica do local de trabalho, análise preliminar dos dados disponíveis, estimativa dos perfis de exposição e comparação com critérios apropriados e previamente definidos para julgar a aceitabilidade das exposições e definir prioridades de controle, reavaliação ou monitoração.

2.2 O processo deve ser documentado e conduzido com consulta e comunicação permanente com todas as partes interessadas.

2.3 A determinação dos perfis de exposição deve ser feita utilizando-se abordagens semiquantitativa ou quantitativa (medição exploratória ou com tratamento estatístico dos dados), a partir de informações disponíveis ou dados obtidos em levantamentos de campo, conforme o caso, e utilizando-se estratégia de avaliação.

2.4 A determinação quantitativa dos perfis de exposição para cada grupo de exposição similar (GES) deve ter caráter exploratório, coletando-se amostras intencionais, ou abordagem estatística, coletando-se amostras aleatórias com tratamento simplificado ou aprofundado dos dados.

2.5 A avaliação da exposição a poeiras minerais está representada na Figura 1.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

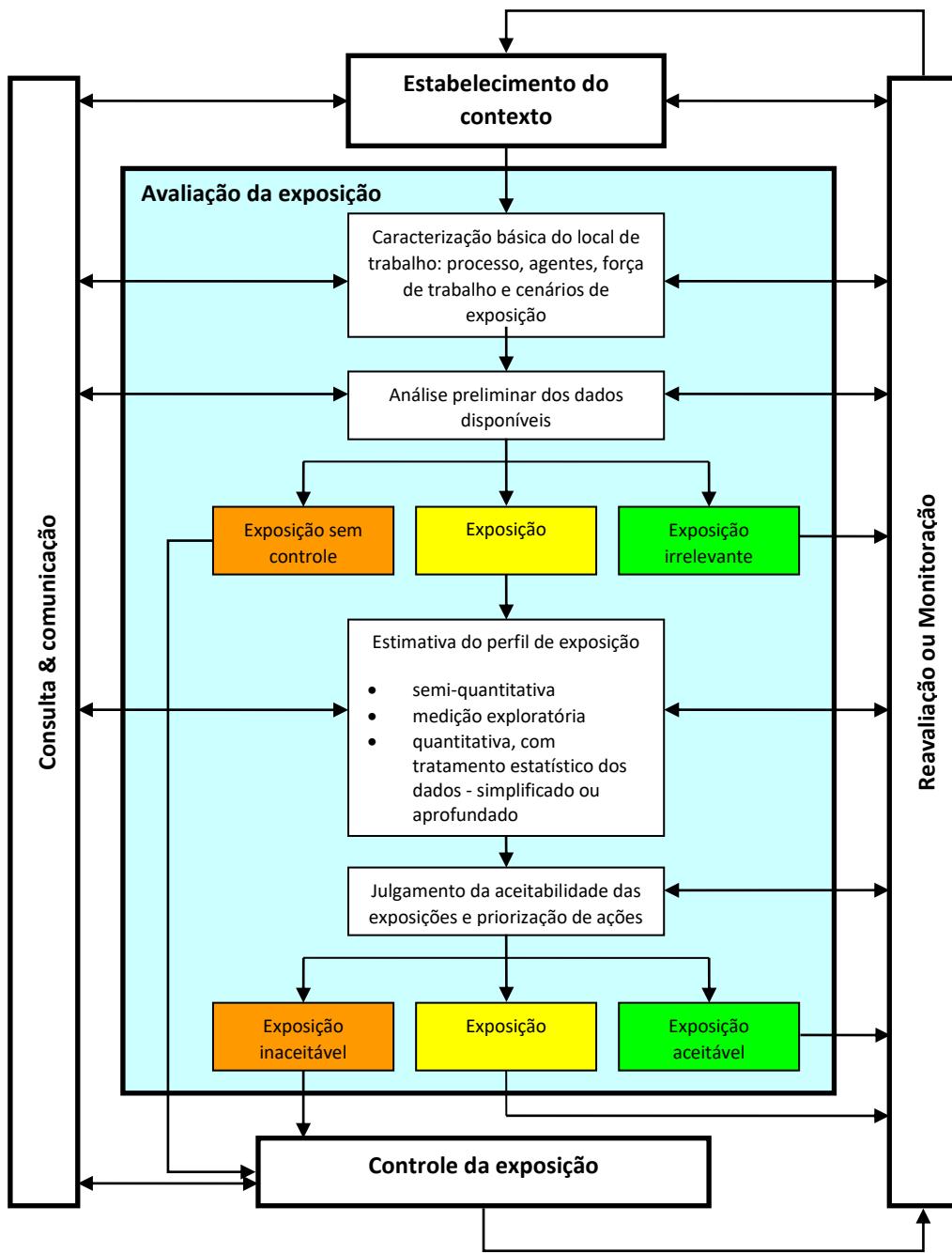


Figura 1 – Processo de avaliação da exposição a poeiras minerais na indústria da mineração.

3. Procedimentos de avaliação das exposições

3.1 Os procedimentos para avaliação das exposições ocupacionais a poeiras suspensas no ar estabelecidos neste Anexo incluem avaliação semiquantitativa e quantitativa para estimar a exposição ou definir o perfil da exposição.

3.2 As estimativas quantitativas devem seguir os procedimentos técnicos da Norma de Higiene Ocupacional 08 (NHO 08) da FUNDACENTRO – Coleta de material particulado sólido suspenso no ar de ambiente de trabalho - ou suas alterações, no que diz respeito aos aspectos não tratados neste Anexo.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

3.2.1 Outros procedimentos técnicos podem ser adotados desde que conduzam a uma avaliação mais rigorosa da situação em estudo.

3.3 Caracterização básica do local de trabalho

3.3.1 A caracterização básica do local de trabalho inclui a caracterização dos processos de trabalho, dos agentes ambientais, dos trabalhadores expostos e dos cenários de exposição, devendo contemplar, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) inventário, com indicação da composição mineralógica básica de todos os materiais que possam dar origem a poeiras suspensas no ar em todas as etapas do processo produtivo;
- b) tipo de poeiras suspensas no ar do local de trabalho a que os trabalhadores possam estar expostos, respectivos agravos à sua saúde e respectivos limites de exposição ocupacional, se houver;
- c) fontes geradoras das poeiras e fatores que possam influenciar na contaminação do ambiente de trabalho e na exposição dos trabalhadores;
- d) medidas de controle existentes e considerações sobre sua eficácia e efetividade;
- e) trabalhadores potencialmente expostos, respectivas funções e atividades de trabalho;
- f) dados existentes na empresa indicativos de possível comprometimento da saúde dos trabalhadores relacionados às exposições identificadas;
- g) dados de avaliações anteriores existentes na empresa ou descritos na literatura em atividades ou condições similares.

3.3.2 No caso de exposição à poeira mista, deve-se considerar a possibilidade da exposição à poeira como um todo, isto é, como sendo um único agente, e também as exposições a cada um de seus componentes nocivos para os quais existam limites de exposição definidos, observando-se também os seguintes critérios:

- a) considerar a exposição à poeira contendo sílica livre cristalina se o seu teor for superior a 1% em massa na poeira suspensa, determinado em amostras com volume de ar coletado igual ou superior a quatrocentos litros e se a massa de sílica na amostra analisada for superior ao limite de quantificação do método analítico;
- b) considerar a exposição ao asbesto se for detectada a presença de fibra de asbestos no material que der origem ao particulado suspenso no ar, em qualquer teor. Neste caso devem ser adotados os procedimentos específicos para exposição a esta fibra;
- c) considerar como exposição a partículas não especificadas de outra maneira (PNOS) se não houver limite de exposição estabelecido na legislação brasileira ou pela ACGIH para nenhum dos componentes da poeira mista e se as partículas forem insolúveis ou fracamente solúveis em água.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

3.3.2.1 Não é necessário considerar as exposições a cada um de seus componentes potencialmente nocivos se houver limite de exposição ocupacional (LEO) estabelecido para a poeira como um todo.

3.4. Análise preliminar dos dados disponíveis

3.4.1 Após a identificação das possíveis exposições deve ser realizada análise preliminar das informações disponíveis para priorizar situações que:

- a) exijam adoção imediata de medidas de controle;
- b) situações onde é necessário avaliar as exposições; ou
- c) situações em que as exposições identificadas podem ser consideradas irrelevantes.

3.4.2 Na análise preliminar devem ser utilizados os seguintes critérios de julgamento:

a) se na fase de identificação das exposições houver evidências qualitativas, a partir da caracterização básica prevista no item 3.3, de que as exposições no local de trabalho não são significativamente diferentes daquelas observadas em situações não ocupacionais, as exposições e o risco à saúde podem ser considerados irrelevantes, devendo-se ainda:

I - realizar a avaliação posterior da exposição ou a adoção de medida adicional de prevenção ou controle; ou

II- em caso de incerteza, realizar a avaliação quantitativa das exposições;

b) se forem constatadas situações para as quais há exposição evidente, ou há exigências legais de medidas de controle que não foram implantadas ou se houver diagnóstico confirmado de agravos à saúde dos trabalhadores relacionados às exposições identificadas, devem-se adotar medidas de controle para eliminar ou reduzir os riscos, sem necessidade de avaliação quantitativa das exposições, devendo-se, ainda, após a implantação das medidas de controle, realizar a avaliação quantitativa para verificar sua eficiência e eficácia.

3.4.2.1 Para as demais situações em que as exposições forem consideradas relevantes, deve-se conduzir o processo de avaliação das exposições em quatro níveis de profundidade na seguinte ordem: avaliação semiquantitativa; avaliação quantitativa simplificada e avaliações quantitativas com tratamento estatístico, descritas nos itens 3.5.3 e 3.5.4.

3.4.2.2 Embora a avaliação quantitativa das exposições possa ser considerada desnecessária de acordo com este Anexo, ela poderá ser realizada para registrar as exposições e atender outros requisitos legais.

3.5 Definição da estratégia para estimar as exposições

3.5.1 Avaliação semiquantitativa

3.5.1.1 A avaliação inicial da exposição para cada GES deverá ser conforme os passos seguintes:

- a) organizar e analisar os dados disponíveis que incluem observações qualitativas do ambiente de trabalho, resultados de avaliações anteriores para a mesma atividade e de avaliações para

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

situações similares na empresa ou em outras organizações, ou mesmo descritos na literatura especializada;

- b) definir o perfil de exposição, por analogia ou modelagem, em termos da faixa de concentração do agente no ar (valor mínimo e valor máximo) a que provavelmente os trabalhadores estão expostos durante a jornada de trabalho, devendo o valor superior dessa faixa ser considerado a concentração máxima a que os trabalhadores estão expostos (C_{max});
- c) comparar o valor da exposição máxima provável (C_{max}) com o respectivo LEO e julgar a aceitabilidade das exposições, conforme o Quadro 1.

3.5.1.2 O julgamento da aceitabilidade das exposições deve seguir os critérios:

- a) se $C_{max} < 10\%$ do LEO:

I - a exposição é considerada irrelevante;

II – nenhuma medida de controle adicional é necessária;

III - devem ser mantidas as medidas de controle existentes e a vigilância da saúde dos trabalhadores conforme a NR-7;

IV - as avaliações devem ser registradas e seus resultados comunicados e mantidos; e

V - reavaliar a exposição sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição;

- b) se $10\% \text{ do LEO} \leq C_{max} \leq 100\% \text{ do LEO}$ ou não houver dados quantitativos anteriores ou para situações similares:

I - a exposição é considerada incerta;

II – manter as medidas de controle existentes e a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos conforme a NR-7; e

III - devem-se realizar avaliações quantitativas da exposição considerando o item 4.5.2 e analisar a necessidade de adoção de medidas de controle adicionais.

- c) se $C_{max} > 100\% \text{ do LEO}$:

I – a exposição é inaceitável;

II – não é necessário realizar avaliações quantitativas adicionais para definir a necessidade de medidas de controle;

III - devem ser implantadas medidas de controle ou melhorar as já existentes de modo a eliminar ou reduzir as exposições;

IV - avaliar a eficácia das medidas de controle por meio das avaliações quantitativas das exposições conforme descrito nos itens 3.5.2; 3.5.3 e 3.5.4 para verificar a eficácia das medidas

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

implantadas e estabelecer um plano de monitoração das exposições conforme os resultados obtidos; e

V - manter a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR-7.

3.5.2 Avaliação quantitativa simplificada

3.5.2.1 A avaliação quantitativa simplificada da exposição deve ser realizada com base na combinação de observações qualitativas, de medições quantitativas de caráter exploratório, conforme os passos seguintes:

- a) identificar trabalhador sob maior exposição e realizar medições para determinar a concentração do material particulado na zona respiratória do trabalhador (amostra pessoal);
- b) coletar amostra pessoal com duração compatível com o limite de exposição selecionado (LEO-curta duração, LEO-valor teto ou LEO-MPT) conforme o caso;
- c) no caso de avaliação da exposição a agentes com LEO-curta duração ou LEO-valor teto o período de coleta deve coincidir com o período mais crítico da exposição, permitindo estimar a concentração máxima a que os trabalhadores estão expostos (Cmax);
- d) no caso de avaliação da exposição a agente com LEO-MPT, o período de coleta deve ser representativo da jornada e do pior cenário de exposição, podendo ser coletadas amostras únicas ou amostras consecutivas, conforme as exigências do método analítico e níveis de exposição, calculando-se a concentração média ponderada pelo tempo (CMPT) representativa da exposição do trabalhador sob maior risco;
- e) se a amostra for coletada em período parcial da jornada de trabalho a estimativa da CMPT deve ser feita combinando-se dados quantitativos com observações qualitativas do ambiente e do processo de trabalho, registrando de forma justificada a escolha da coleta em período parcial;
- f) definir o perfil de exposição em termos de concentração máxima (Cmax) e julgar a aceitabilidade da exposição conforme os critérios estabelecidos no item 4.3.2.1.

3.5.2.2 Os critérios para julgamento da aceitabilidade das exposições são:

a) se C_{max} ou $C_{MPT} < 10\%$ do LEO:

I - a exposição é considerada irrelevante;

II - nenhuma medida de controle adicional é necessária;

III - devem ser mantidas as medidas de controle existentes e a vigilância da saúde dos trabalhadores conforme a NR-7;

IV - as avaliações devem ser registradas e seus resultados comunicados e mantidos;

V - reavaliar a exposição sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

b) se $10\% \leq C_{\max} \leq C_{MPT} < 50\%$ do LEO:

I - a exposição é considerada baixa e aceitável;

II - devem ser mantidas as medidas de controle existentes, inclusive a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7;

III - deve ser estabelecido plano de monitoração das exposições, realizando-se medições com periodicidade de até 24 meses, para poeiras com potencial de causar sérios e irreversíveis agravos à saúde, e de 36 meses se os agravos forem reversíveis ou leves; e

IV - novas medições devem ser realizadas sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.

c) se $50\% \leq C_{\max} \leq C_{MPT} \leq 100\%$ LEO:

I - a exposição é considerada incerta;

II - devem ser mantidas as medidas de controle existentes, inclusive a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR-7; e

III - realizar avaliação quantitativa da exposição adotando-se uma avaliação estatística conforme o item 3.5.3;

d) se $C_{\max} \geq C_{MPT} > 100\%$ do LEO:

I - a exposição é considerada inaceitável;

II - não é necessário realizar avaliações quantitativas adicionais para definir a necessidade de medidas de controle;

III - devem ser implantadas medidas de controle ou melhorar as já existentes de modo a eliminar ou reduzir as exposições;

IV - avaliar a eficácia das medidas de controle por meio das avaliações quantitativas das exposições conforme descrito nos itens 4.5.2, 4.5.3 ou 4.5.4, para verificar a eficácia das ações implantadas e estabelecer um plano de monitoração das exposições conforme os resultados obtidos; e

V - manter a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7.

3.5.3 Avaliação com tratamento estatístico simplificado dos dados

3.5.3.1 Deve-se determinar o perfil de exposição com coleta de amostras aleatórias por GES e tratamento estatístico simplificado conforme os seguintes passos:

a) coletar pelo menos três amostras individuais aleatórias por GES e determinar o perfil de exposição calculando-se a média geométrica das amostras (CMG ($n=3$));

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

b) definir o perfil de exposição pela média geométrica, comparar com o LEO, e fazer o julgamento utilizando-se os critérios definidos no Quadro 1;

c) se $50\% \text{ do LEO} \leq \text{CMG (n=3)} \leq 100\% \text{ do LEO}$, coletar pelo menos mais três amostras individuais aleatórias para cada GES e realizar tratamento estatístico previsto no item 3.5.4

3.5.4 Avaliação quantitativa com tratamento estatístico

3.5.4.1 A avaliação quantitativa da exposição com tratamento estatístico consiste em definir o perfil de exposição com base em resultados de medições com amostras individuais aleatórias, seguido de tratamento estatístico apropriado, conforme os passos seguintes:

a) estabelecer um plano de amostragem aleatória que inclua no mínimo seis amostras representativas da exposição diária para cada GES com até 60 trabalhadores, isto é, escolher, ao acaso, os trabalhadores a serem avaliados e os dias de coleta das amostras, utilizando uma tábua de números aleatórios (TNA) e, adicionalmente, se o GES for maior que sessenta deve-se coletar uma amostra para cada dez trabalhadores que exceder esse número;

b) no caso de agentes com LEO-curta duração ou valor teto devem ser coletadas pelo menos seis amostras pessoais durante as atividades que expõem os trabalhadores a períodos de exposição crítica que representam picos de exposição;

c) no caso de agentes com LEO-MPT coletar as amostras pessoais com o período de coleta cobrindo no mínimo 70% da jornada de trabalho, desde que seja representativo de toda a jornada e, se houver dúvida quanto à sua representatividade, a coleta da amostra deve ser feita durante toda a jornada de trabalho;

d) os resultados devem ser submetidos a tratamento estatístico, para obter o Limite Superior de Confiança (LSC) da estimativa da média verdadeira da exposição para um intervalo de confiança de 95%.

3.5.4.1.1 O valor do LSC (95%) passa a ser adotado como valor da exposição para fins de comparação com os limites de exposição ocupacional e julgamento da aceitabilidade das exposições.

3.5.4.2 Critérios para julgamento da aceitabilidade da exposição.

3.5.4.2.1 Os critérios para julgamento da aceitabilidade da exposição são:

a) se o LSC (95%) < 10% do LEO:

I - a exposição é considerada irrelevante;

II - nenhuma medida de controle adicional é necessária;

III - devem ser mantidas as medidas de controle existentes e a vigilância da saúde dos trabalhadores, conforme a NR-7;

IV - as avaliações devem ser registradas e seus resultados comunicados e mantidos;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

V - reavaliar a exposição sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.

b) se $10\% \text{ do LEO} \leq \text{LSC (95\%)} < 50\% \text{ do LEO}$:

I - a exposição é considerada baixa e aceitável;

II - devem ser mantidas as medidas de controle existentes, inclusive a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7;

III - neste caso deve ser estabelecido plano de monitoração das exposições, realizando-se medições com periodicidade de até 24 meses, para poeiras com potencial de causar sérios e irreversíveis agravos à saúde, e de 36 meses se os agravos forem reversíveis ou leves; e

IV - novas medições devem ser realizadas sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.

c) se $50\% \text{ do LEO} \leq \text{LSC (95\%)} \leq 100\% \text{ do LEO}$:

I - a exposição é considerada moderada e aceitável;

II – devem ser mantidas as medidas de controle existentes, com introdução de melhorias;

III - manter a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7, devendo registrar os dados e comunicar os resultados; e

IV - estabelecer plano de monitoração das exposições, realizando-se medições com intervalo máximo de 12 meses para poeiras com potencial de causar agravos à saúde sérios e irreversíveis e de 24 meses se os agravos forem reversíveis ou leves ou sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.

d) se $\text{LSC (95\%)} > 100\% \text{ do LEO}$:

I - a exposição é considerada inaceitável;

II - não é necessário realizar avaliações quantitativas adicionais para definir a necessidade de medidas de controle;

III – devem ser implantadas medidas de controle ou melhorar as já existentes de modo a eliminar ou reduzir as exposições;

IV - avaliar a eficácia das medidas de controle por meio das avaliações quantitativas das exposições conforme descrito nos itens 3.5.2; 3.5.3 e 3.5.4, para verificar a eficiência e a eficácia das ações implantadas e estabelecer um plano de monitoração das exposições conforme os resultados obtidos; e

V - manter a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

QUADRO 1 – Resumo dos critérios de Julgamento da aceitabilidade das exposições e priorização de ações

Nível de profundidade de avaliação das exposições	Perfil de exposição comparado com o LEO (Limite de Exposição Ocupacional)	Aceitabilidade da exposição	Ações necessárias
Avaliação semiquantitativa - Item 3.5.1	$C_{max} > 100\%$ do LEO	Exposição Excessiva INACEITÁVEL	- Eliminar ou reduzir as exposições com adoção medidas de controle ou melhorar as medidas existentes e avaliar sua eficácia por meio de avaliações quantitativas considerando os itens 3.5.2; 3.5.3 e 3.5.4 para verificar a eficiência e a eficácia das medidas implantadas e estabelecer um plano de monitoração das exposições conforme os resultados obtidos.
Avaliação quantitativa simplificada - Item 3.5.2	$C_{max} \text{ ou } C_{MPT} > 100\%$ do LEO		- Manter a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR- 7.
Avaliação com tratamento estatístico simplificado dos dados - Item 3.5.3	$C_{MG(n=3)} > 100\%$ do LEO		- Manter as medidas de controle existentes. Realizar avaliações quantitativas mais aprofundadas, considerando os itens 3.5.2; 3.5.3 e 3.5.4 conforme o caso e analisar a necessidade de medidas de controle adicionais.
Avaliação quantitativa com tratamento estatístico - Item 3.5.4	$C_{LSC(95\%)} > 100\%$ do LEO		- Manter vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7.
Avaliação semiquantitativa - Item 3.5.1	$10\% \text{ do LEO} \leq C_{max} \leq 100\% \text{ do LEO}$	Exposição INCERTA	- Manter as medidas de controle existentes. Realizar avaliações quantitativas mais aprofundadas, considerando os itens 3.5.2; 3.5.3 e 3.5.4 conforme o caso e analisar a necessidade de medidas de controle adicionais.
Avaliação quantitativa simplificada - 3.5.2	$50\% \text{ do LEO} \leq C_{max} \text{ ou } C_{MPT} \leq 100\% \text{ do LEO}$		- Manter vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7.
Avaliação com tratamento estatístico simplificado dos dados - Item 3.5.3	$50\% \text{ do LEO} < C_{MG(n=3)} \leq 100\% \text{ do LEO}$	Exposição Moderada ACEITÁVEL	- Manter as medidas de controle existentes e adotar melhorias nos controles, se tecnicamente viáveis.
Avaliação quantitativa com tratamento estatístico - Item 3.5.4	$50\% \text{ do LEO} \leq C_{LSC(95\%)} \leq 100\% \text{ do LEO}$		- Monitorar as exposições, realizando-se medições com intervalo máximo de 12 meses para poeiras com

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

			<p>potencial de causar agravos à saúde sérios e irreversíveis, e de 24 meses se os agravos forem reversíveis ou leves.</p> <p>- Manter vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR-7.</p> <p>- Reavaliar as exposições, caso ocorram modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos à saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.</p>
Avaliação quantitativa simplificada - Item 3.5.2	10% do LEO ≤ C _{max} ou CMPT < 50% do LEO		<ul style="list-style-type: none"> - Manter as medidas de controle existentes, inclusive a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos, conforme a NR 7.
Avaliação com tratamento estatístico simplificado dos dados - Item 3.5.3	10% LEO ≤ C _{MG (n=3)} < 50% do LEO		<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer plano de monitoração das exposições, realizando-se medições com periodicidade de até 24 meses, para poeiras com potencial de causar sérios e irreversíveis agravos à saúde, e de 36 meses se os agravos forem reversíveis ou leves.
Avaliação quantitativa com tratamento estatístico - Item 3.5.4	10 % do LEO ≤ C _{LSC(95%)} < 50% do LEO	Exposição Baixa ACEITÁVEL	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar novas medições sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.
Avaliação semiquantitativa - Item 3.5.1	C _{max} < 10% do LEO	Exposição Irrelevante ACEITÁVEL	<ul style="list-style-type: none"> - Manter as medidas de controle eventualmente existentes e a vigilância da saúde dos trabalhadores, conforme a NR-7 Nenhuma medida de controle adicional é necessária.
Avaliação quantitativa simplificada - Item 3.5.2	C _{max} ou C _{MPT} < 10% do LEO		

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Avaliação com tratamento estatístico simplificado dos dados - Item 3.5.3	$C_{MG(n=3)} < 10\%$ do LEO		- Realizar novas medições sempre que houver modificações no ambiente de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição.
Avaliação quantitativa com tratamento estatístico - Item 3.5.4	$C_{LSC(95\%)} < 10\%$ do LEO		

4 Proteção respiratória

4.1 No caso de exposições julgadas inaceitáveis, enquanto as medidas de controle estiverem sendo implantadas, os trabalhadores devem utilizar proteção respiratória, conforme estabelecido pelo Programa de Proteção Respiratória introduzido pela Instrução Normativa nº. 1 de 1º de abril de 1994 do MTE e suas atualizações.

4.1.1 O tempo de uso da proteção respiratória deve ser minimizado por meio de medidas administrativas e de organização do trabalho.

5. Reavaliação ou monitoração das exposições

5.1 A reavaliação das exposições será realizada após a implantação de medidas de controle ou sempre que houver modificações no local de trabalho que possam afetar o perfil de exposição ou se forem verificados agravos na saúde dos trabalhadores relacionados à exposição a poeiras minerais.

5.2 Deve-se estabelecer um cronograma para verificação e inspeção periódica do funcionamento e manutenção das medidas de controle implantadas para reduzir a exposição de forma a garantir sua eficácia.

5.3 Monitoração com medição quantitativa das exposições

5.3.1 A monitoração quantitativa das exposições deve ser conduzida somente nos casos em que a avaliação inicial indicar que as exposições são aceitáveis e com perfil de exposição maior ou igual a 10% do LEO, realizando-se medições periódicas com intervalos máximos indicados no Quadro 1.

5.3.1.1 O objetivo principal da monitoração quantitativa é verificar de forma contínua se as exposições são mantidas em níveis aceitáveis e indicar a necessidade de se adotar ações corretivas ou melhorias nas medidas de controle existentes.

6 Registro e comunicação dos resultados

6. 1 Registro dos resultados

6.1.1 Todos os dados e informações obtidos dentro do escopo deste Anexo deverão ser registrados em relatório contendo no mínimo:

a) introdução, incluindo os objetivos da avaliação;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

b) informações obtidas na etapa de identificação das exposições e dos riscos, exceto se isto já constar de outro relatório que deve ser referenciado;

c) procedimentos adotados explicitando os seguintes aspectos:

I - limites de exposição ocupacional selecionados e reajustes dos valores considerando jornadas não usuais, se isto for necessário;

II - indicação dos grupos de exposição similar (GES) avaliados, acompanhada de justificativa técnica quanto aos critérios utilizados;

III - abordagem adotada para definição do perfil de exposição;

IV - especificação da estratégia de coleta de amostras, acompanhada de justificativa técnica quanto aos critérios escolhidos.

6.1.1.1 No caso de avaliação quantitativa, além dos aspectos anteriores, os procedimentos devem indicar para o método analítico utilizado:

a) os sistemas de coleta utilizados;

b) os equipamentos utilizados (bomba de amostragem, procedimentos de calibração e certificação);

c) o método de análise adotado com informações sobre limite de detecção e procedimentos adotados para assegurar a qualidade dos resultados;

d) os laudos laboratoriais das análises das amostras e respectivas avaliações, incluindo o julgamento das situações.

6.1.2 No registro das avaliações devem estar relacionados:

a) nome, cargo e função dos trabalhadores amostrados;

b) os responsáveis pelas coletas;

c) tempo de amostragem e volume de ar coletado de cada amostra;

d) os responsáveis pelas análises laboratoriais e respectivos laudos de análise, que deverão vir como anexo ao relatório;

e) as datas e os horários em que foram realizadas as coletas e medições;

f) as condições operacionais e ambientais dos locais de trabalho durante as medições, conforme a NHO 08;

g) os resultados das concentrações obtidas;

h) os cálculos estatísticos realizados, quando pertinente;

i) análise dos dados e julgamento técnico do resultado final.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

6.1.3 Nas avaliações iniciais com base em dados já disponíveis, os resultados deverão incluir a relação dos dados usados e suas respectivas fontes, assim como uma análise crítica de sua validade e aplicabilidade.

6.1.4 Comunicação dos resultados

6.1.4.1 O relatório deve estar disponível a todos os trabalhadores diretamente envolvidos e a seus representantes conforme a legislação pertinente.

6.1.4.2 os resultados das avaliações realizadas devem ser comunicados aos trabalhadores de forma comprehensível, inclusive o cronograma de implantação das medidas de controle e avaliação de sua eficácia.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Anexo IV – Capacitação e Treinamento

1. A organização deve proporcionar aos trabalhadores capacitações, incluindo treinamentos, orientações em serviço e reciclagens, necessárias para preservação da sua segurança e saúde durante a execução de suas atividades de trabalho, levando-se em consideração os níveis de risco e natureza das operações.

1.1 O treinamento adicional para os trabalhadores que desenvolverão atividades no setor de mineração ou daqueles transferidos da superfície para o subsolo ou vice-versa consistirá dos seguintes tipos:

- a) treinamento introdutório geral;
- b) treinamento específico na função.

1.2 O treinamento introdutório geral deve:

- a) para as atividades de subsolo: ter duração mínima de vinte e quatro horas; e
- b) para mineração a céu aberto: ter duração mínima de dezesseis horas, exceto para minerações de rochas ornamentais, de extração de areia e argila e extração e britagem de rochas, que deverá ter duração de doze horas.

1.2.1 O treinamento introdutório geral deve ter o seguinte currículo mínimo:

- a) apresentação geral dos processos produtivos, enfatizando a existência da NR-22;
- b) regras de circulação de equipamentos e pessoas, com apresentação do plano de trânsito;
- c) procedimentos de emergência, com apresentação do Plano de Atendimento de Emergências - PAE;
- d) diretrizes de saúde e segurança da organização;
- e) perigos ou fatores de riscos e seus controles existentes nos ambientes de trabalho constantes do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR; e
- f) reconhecimento presencial do ambiente do trabalho.

1.2.2 Os trabalhadores das organizações de prestação de serviço devem ser acompanhados na atividade exercida, de forma permanente, por empregado capacitado pela contratante, após realização de análise preliminar de riscos das atividades a serem executadas, durante todo o período da prestação de serviço ou ser submetido à capacitação prevista no item 1.2.

1.2.3 Os trabalhadores de uma organização de prestação de serviço que forem contratados por outra no mesmo local de trabalho e no mesmo processo produtivo pode ter seu o treinamento introdutório geral aproveitado na organização substituta.

1.2.4 As capacitações e treinamentos devem ser realizados durante a jornada de trabalho e não devem ter duração superior a oito horas diárias para minerações a céu aberto e seis horas diárias para minas subterrâneas.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

1.3 A capacitação específica na função consiste no estudo e práticas relacionadas às atividades a serem desenvolvidas, seus perigos, sua prevenção e procedimentos de trabalho.

1.3.1 A capacitação específica deve ter:

a) para as atividades de superfície: duração mínima de quarenta horas; e

para as atividades de subsolo: duração mínima de quarenta e oito horas.

1.3.2 A capacitação específica deve ser realizada:

a) durante o horário de trabalho, respeitado o subitem 1.2.3 deste Anexo;

b) no período contratual de experiência; ou

c) antes da mudança de função.

1.3.3 A organização deve proporcionar treinamento específico na função, com reciclagem bienal, de no mínimo doze horas, aos trabalhadores que executem as seguintes atividades:

a) abatimento de chocos e blocos instáveis;

b) tratamento de maciços;

c) pesquisa mineral;

d) topografia;

e) perfuração e corte;

f) carregamento, manuseio de explosivos e acessórios e desmonte de rochas;

g) retirada, movimentação, carregamento e transporte de materiais;

h) operação de máquinas e equipamentos;

i) transporte por arraste

j) manutenção de veículos, máquinas, equipamentos e instalações industriais;

k) armazenamento e expedição de materiais;

l) manipulação e manuseio de produtos tóxicos ou perigosos;

m) operações com guinchos e equipamentos de içamento;

n) inspeções gerais das frentes de trabalho; e

o) outras atividades ou operações de risco especificadas no PGR.

1.3.3.1 O treinamento específico na função para operador de máquinas e equipamentos autopropelidos deve atender ao programa de treinamento, com etapas teórica e prática, com carga horária mínima de 16 (dezesseis) horas teóricas e 24 (vinte quatro) horas práticas para as atividades de superfície e 24 (vinte e quatro) horas teóricas e 24 (vinte e quatro) horas práticas para as atividades de subsolo, com o seguinte conteúdo programático:

a) legislação de segurança e saúde no trabalho e noções de legislação de trânsito;

b) identificação das fontes geradoras dos perigos à integridade física e à saúde do trabalhador;

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

- c) noções sobre acidentes e agravos à saúde decorrentes da exposição aos perigos existentes na máquina e equipamento autopropelido;
- d) medidas de controle dos riscos: Proteção Coletiva e Equipamento de Proteção Individual;
- e) operação das máquinas e equipamentos autopropelidos com segurança;
- f) inspeção, regulagem e manutenção com segurança;
- g) sinalização de segurança;
- h) procedimentos em situação de emergência; e
- i) noções sobre prestação de primeiros socorros.

1.3.3.1.1 A etapa prática deve ser supervisionada e documentada, podendo ser realizada na própria máquina ou equipamento autopropelido que será operado.

1.3.3.2 Os operadores de máquinas e equipamentos autopropelidos devem possuir habilitação para suas operações, em conformidade com as categorias especificadas no código nacional de trânsito.

1.3.3.3 Os operadores de máquinas e equipamentos autopropelidos devem portar cartão de identificação, com nome, função e fotografia em local visível, renovado com periodicidade máxima de um ano mediante exame médico, conforme disposições constantes da NR-7.

1.3.3.4 O treinamento específico na função para operador de máquinas e equipamentos estacionários deve atender ao programa de treinamento, com etapas teórica e prática, com carga horária mínima de 16 (dezesseis) horas teóricas e 24 (vinte quatro) horas práticas para as atividades de superfície e 24 (vinte e quatro) horas teóricas e 24 (vinte e quatro) horas práticas para as atividades de subsolo, com o seguinte conteúdo programático:

- a) descrição e identificação dos perigos associados com cada máquina e equipamento estacionário e as proteções específicas contra cada perigo;
- b) funcionamento das proteções, como e por que devem ser usadas;
- c) como, por quem e em que circunstâncias pode ser removida uma proteção;
- d) o que fazer se uma proteção for danificada ou perder sua função, deixando de garantir a segurança adequada;
- e) princípios de segurança na utilização da máquina e equipamento estacionário;
- f) segurança para perigos mecânicos, elétricos e outros relevantes;
- g) procedimento seguro de trabalho;
- h) ordem ou permissão de trabalho; e
- i) sistema de bloqueio de funcionamento da máquina e equipamento estacionário durante a inspeção e manutenção.

1.3.3.4.1 A etapa prática deve ser supervisionada e documentada, podendo ser realizada na própria máquina ou equipamento estacionário que será operado.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

1.4 O treinamento introdutório geral e a capacitação específica na função devem:

- a) ocorrer antes que o trabalhador assuma a sua função;
- b) ser realizados sem ônus para o trabalhador;
- c) ser ministrados por trabalhadores ou profissionais qualificados para este fim, com supervisão de profissional legalmente habilitado que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos capacitados.

1.4.1 O treinamento introdutório geral, a capacitação específica na função e a orientação em serviço devem ser consignados nos documentos funcionais do empregado.

1.5 A orientação em serviço consiste no período no qual o trabalhador desenvolverá suas atividades, conforme definidas no item 1.2.2, sob orientação direta de trabalhador capacitado e com experiência, no mesmo turno de trabalho, com a duração mínima de quarenta e cinco dias efetivamente trabalhados.

1.5.1 A orientação em serviço para minerações de rochas ornamentais, de extração de areia e argila e extração e britagem de rochas, consiste no período no qual o trabalhador desenvolverá suas atividades sob orientação direta de trabalhador capacitado e com experiência, no mesmo turno de trabalho, com a duração mínima de vinte dias efetivamente trabalhados.

1.5.2 A orientação em serviço deve ser documentada pela organização, no máximo semanalmente, especificando as datas de sua realização e a assinatura do trabalhador orientado e de seu orientador.

1.6 Para as atividades de trabalho em processos diferentes daqueles a que o operador de máquinas e equipamentos estava habituado deve ser realizada nova capacitação específica na função, de modo a qualificá-lo para a realização destas atividades.

1.7 As instruções visando a capacitação dos trabalhadores devem ser redigidas em linguagem compreensível e adotando metodologias, técnicas e materiais que facilitem o aprendizado para preservação de sua segurança e saúde.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

ANEXO V - Requisitos Mínimos para Utilização de Equipamentos de Guindar de Lança Fixa

1. Objetivo

O objetivo deste Anexo é estabelecer os requisitos mínimos para utilização de equipamentos de guindar de lança fixa, aplicando-se, no que couber, aos de lança giratória quando utilizadas nas atividades discriminadas nas alíneas “b”, “c”, “d” e “f” do campo de aplicação desta Norma.

2. Campo de aplicação

Este Anexo se aplica às atividades discriminadas nas alíneas “b”, “c”, “d” e “f” do campo de aplicação desta Norma.

3. Projeto

3.1 O projeto dos equipamentos deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado, com a respectiva emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

3.2 O Projeto deve ser constituído de desenhos técnicos do equipamento, memória de cálculo dos dispositivos do equipamento, certificado ou laudo técnico da resistência estrutural dos dispositivos do equipamento e memorial descritivo dos materiais do equipamento.

4 Material da lança

4.1 O material da lança pode ser de madeira tratada, aço ou outro material estrutural e dimensionada para os esforços atuantes, conforme as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e na ausência destas, as normas internacionais aplicáveis.

5 Bases da Lança e dos Estaios

5.1 As bases da lança e dos estaios devem ser rígidas e garantir a estabilidade do equipamento e devem ser projetadas e executadas de forma compatível com a carga máxima e a natureza do solo do local.

5.2 Os blocos devem ter um afloramento mínimo de 10 cm, de forma que a cava de assento da lança ou dos chumbadores não tenham contato com terra ou umidade.

6 Fixação da lança

6.1 A extremidade inferior da lança deve ser fixada à base por meio de elementos mecânicos que garantam a estabilidade do equipamento.

6.1.1 No caso de uso de bloco de rocha consistente ou de concreto como base da lança, deve-se fazer um entalhe no bloco para sua fixação.

6.1.2 A extremidade inferior da lança deve ficar completamente apoiada no entalhe evitando-se esforços desiguais na seção de apoio.

7 Reforço metálico

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

7.1 No caso de utilização de lança de madeira, deve ser utilizada em sua extremidade superior, dispositivo de reforço metálico, a exemplo do constante no croqui anexo, dimensionado com alças para fixação dos estaios, do moitão superior ou qualquer outro dispositivo de elevação.

8 Fixação dos estaios nas bases

8.1 Para fixação dos estaios nas bases, devem ser usados chumbadores dimensionados de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e na ausência destas, as normas internacionais aplicáveis, cravados em rocha ou em base de concreto, para amarração dos laços dos cabos de aço.

9 Dimensionamento dos cabos de aço e confecção dos laços

9.1 Os cabos de aço devem ser dimensionados e os laços confeccionados de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e na ausência destas, as normas internacionais aplicáveis.

10 Acesso ao topo da lança

10.1 O acesso ao topo da lança deve ser proporcionado por meio seguro.

10.1.1 No caso de utilização de escada devem ser obedecidos os requisitos do item 22.10 - Escadas desta NR.

11 Aquisição de cabos de aço

11.1 Os cabos de aço novos adquiridos devem ser certificados para a carga máxima de utilização prevista, conforme as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e na ausência destas, as normas internacionais aplicáveis.

11.1.1 Caso sejam utilizados cabos de aço usados estes devem ser recertificados por organismo credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, ou ainda, por instituição certificadora internacional, levando-se em conta a carga máxima de utilização prevista.

12 Lubrificação dos cabos de aço

12.1 Os cabos de aço devem ser lubrificados com produto específico, de acordo com as necessidades operacionais, conforme especificações do profissional legalmente habilitado e instruções do fabricante.

13 Travamento de eixos e pinos

13.1 Eixos e pinos usados na fixação de cabos, moitões, polias e da carga de içamento devem ser fixados por elementos travantes especificados no projeto construtivo.

14 Fixação da roda de manobra ao pé da lança (“Catarina”)

14.1 A fixação da roda de manobra ao pé da lança (“Catarina”) deve ser realizada por meio de elementos mecânicos projetados e dimensionada para garantir a segurança das operações.

15 Inspeções nos cabos de aço

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

15.1 Devem ser realizadas inspeções periódicas nos cabos de aço, por profissional capacitado, em intervalos definidos nas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e na ausência destas, as normas internacionais aplicáveis.

16 Indicação da capacidade de carga

16.1 Na lança deve ser instalada, em local de fácil visualização, placa com indicação de sua capacidade máxima, do fabricante e do responsável técnico e respectivo registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA.

17 Registros

17.1 Devem ser registrados em meio eletrônico, pasta ou livro, os dados das intervenções realizadas no equipamento como: laudos técnicos, inspeções periódicas, manutenções preventivas e corretivas, trocas de cabos de aço, nota fiscal de aquisição dos cabos de aço e cópia do respectivo certificado, lubrificação dos cabos, troca de peças, acidentes ocorridos e outros dados pertinentes ao equipamento.

17.1.1 Nos registros de manutenção devem estar indicados os nomes dos executores.

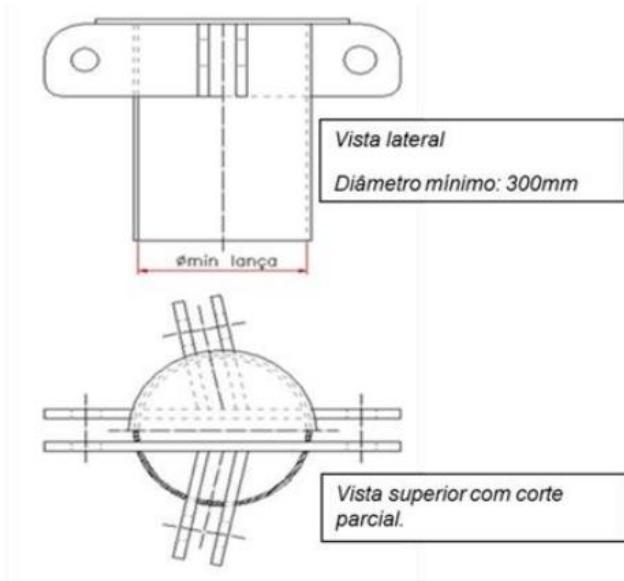
18 Operação de arraste

18.1 O equipamento de guindar não pode ser utilizado em operações de arraste de blocos.

19 Montagem e realocação

19.1 A montagem e a realocação do equipamento de guindar devem ser supervisionadas e atestadas por profissional legalmente habilitado, com a respectiva emissão de ART.

Anexo – Croqui – reforço metálico em lança de madeira



PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VI - Quadros

Quadro I - Determinação da Vazão de Ar Fresco

a) Cálculo da vazão de ar fresco em função do número máximo de pessoas ou máquinas com motores a combustão a óleo diesel:

$$QT = (Q1 \times n1) + (Q2 \times n2)$$

Onde:

QT = vazão total de ar fresco em m^3/min

Q1 = quantidade de ar por pessoa em m^3/min (em minas de carvão = $6,0\ m^3/min$; em outras minas = $2,0\ m^3/min$)

n1 = número de pessoas no turno de trabalho

Q2 = $2,65\ m^3/min/cv$ (cavalo-vapor) dos motores a óleo diesel

n2 = número total de cavalo-vapor dos motores a óleo diesel em operação

b) Cálculo da vazão de ar fresco em função do consumo de explosivos:

$$QT = \frac{0,5 \times A \times V}{t}$$

Onde:

QT = vazão total de ar fresco em m^3/min

A = quantidade total em quilogramas de explosivos empregados por desmonte

V = volume gasoso gerado por quilo de explosivo em m^3/kg

t = tempo de aeração (reentrada) da frente em minutos

c) em função da tonelagem mensal desmontada:

$$QT = q \times T$$

Onde:

QT = vazão total de ar fresco em m^3/min

q = vazão de ar em m^3/min para 1.000 toneladas desmontadas por mês (mínimo de $180\ m^3/min/1.000\ t/mês$)

T = produção em toneladas desmontadas por mês.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Quadro II – Dimensionamento da CIPAMIM

nº de empregados no estabelecimento	15 a 30	31 a 50	51 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1000	1001 a 2500	2501 a 5000	acima de 5.000 para cada grupo de 500 acrescentar
nº de representantes titulares do empregador	1	1	1	1	1	1	1	1	---
nº de representantes suplentes do empregador	1	1	1	1	1	1	1	1	---
nº de representantes titulares dos empregados	1	2	3	4	5	6	9	12	4
nº de representantes suplentes dos empregados	1	1	1	1	2	2	3	4	2

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

GLOSSÁRIO DA NR-22

Acessórios

São dispositivos (por ex. espoletas, cordel detonante) empregados para iniciar a carga explosiva ao fornecer ou transmitir chama ou energia para iniciar a detonação, retardar (por ex. retardo ou *booster*) ou propagar uma onda explosiva de um ponto da carga explosiva para outra.

Agravos

Lesão, doença, transtorno de saúde, distúrbio, disfunção ou síndrome de evolução aguda subaguda ou crônica, de natureza clínica ou subclínica, inclusive morte, independente do tempo de latência.

Alimentadores

São máquinas utilizadas para atender às necessidades de alimentação, retomada e dosagem em circuitos de processamento de materiais para quebrar rochas e matéria-prima crua em partículas menores e na sua classificação. Sua aplicabilidade vai desde a alimentação de britadores primários, retomada de materiais sob silos e pilhas, alimentação com dosagem de rebitadores e moinhos e outras.

Antena telescópica com bandeira

Equipamento acoplado a veículo leve que tem como função informar sua presença nas áreas de trânsito de veículos evitando colisão com equipamentos de grande porte.

Área classificada

Local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva.

Ar de adução

É todo ar em condições de uso por máquinas e homens para ventilar frentes de trabalho (lavra, serviços e desenvolvimento).

Ar fresco

Todo ar de adução proveniente da superfície em condições de uso por máquinas e homens, que não tenha sido utilizado para ventilar frentes de lavra, serviços e desenvolvimento.

Ar viciado

Designa todo ar que foi utilizado para ventilar frentes de trabalho (lavra, serviços e desenvolvimento).

Avaliação da exposição

Processo para definir os perfis de exposição e julgar a aceitabilidade das exposições a agentes ambientais nos locais de trabalho.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Balde de transporte

Na fase de construção dos poços estes ainda não estão equipados com os equipamentos definitivos. Nesta situação o transporte de pessoal ou material utilizado na abertura ou aprofundamento dos poços é realizado por sistema em forma de balde de grande dimensão, dotado de tampa com abertura basculante para evitar queda de material ou pessoas durante sua movimentação ou quando parado.

Bancada

Estrutura constituída por bermas e taludes.

Barragem de rejeitos

Qualquer estrutura (barramento, dique ou similar) que forme uma parede de contenção de rejeitos ou de resíduos provenientes do processo de beneficiamento mineral, visando minimizar os impactos socioambientais.

Beneficiamento mineral

Consiste em tratamento dos minérios visando a preparação granulométrica, purificação ou enriquecimento por métodos físicos ou químicos, sem alteração da sua constituição química.

Berma

Aterro sedimentado entre taludes. A largura e o ângulo da berma são dimensionados de forma a garantir a estabilidade do talude e a facilitar a drenagem.

Blocos instáveis

Constituídos geralmente de blocos de rocha maiores que o choco. Em algumas situações os blocos instáveis não são passíveis de abatimento, sendo necessário seu tratamento adequado por meio de escoramento ou fixação adequada e segura de forma a eliminar o risco de sua queda sobre trabalhadores e equipamentos

Câmaras de refúgio

Refúgios para proteger os trabalhadores em situações de risco no subsolo. O objetivo de uma câmara de refúgio é prover e sustentar a vida das pessoas em subsolo no caso de emergência, seja um incêndio, seja gases tóxicos ou nocivos. Uma câmara de refúgio deve, a qualquer hora, ser capaz de manter um ambiente habitável, pelo tempo necessário até o restabelecimento das condições normais ou até que as pessoas sejam resgatadas.

Chaminé

Abertura vertical geralmente entre níveis de uma mineração subterrânea, utilizada para transporte de minério, estéril, para ventilação ou rota de fuga. Também denominada *raise*.

Chocos

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Chocos são fragmentos desarticulados de rochas localizados nos tetos e laterais das galerias de minas subterrâneas com risco de queda, de menor porte que os blocos instáveis. São originados de movimentações do maciço rochoso, que ocorrem de forma natural ou provocada por detonações e movimentações de máquinas e equipamentos em geral. Os chocos constituem grande perigo, pois, se não abatidos (derrubados ou retirados), podem cair sobre trabalhadores, máquinas e equipamentos sendo uma das maiores causas de acidentes em minas subterrâneas.

CMG

Média geométrica das exposições estimadas em termos da concentração média ponderada pelo tempo para uma determinada jornada de trabalho.

Colar do poço

Parte superior e circular da abertura do poço.

Condição estática

Ocorre quando a carga e a distribuição de esforços sobre as fundações não causam deformações totais ou diferenciais excessivas ou ainda a ruptura da fundação por cisalhamento.

Condição pseudo-estática

Ocorre quando a carga e a distribuição de esforços sobre as fundações podem causar deformações totais ou diferenciais excessivas ou a sua ruptura, geralmente ocasionadas por sismos naturais ou induzidos.

Corrente principal

É aquela em que ocorre ar de adução e que circula pelos principais acessos da mina.

Corrente secundária

É aquela derivada da corrente principal de ventilação, utilizada para ventilar as frentes de trabalho (lavra, serviços e desenvolvimento).

Desmonte de rocha com uso de explosivos

Operação de arrancamento, fragmentação, deslocamento e lançamento de rocha mediante aplicação de cargas explosivas.

Dispositivo mecânico de intertravamento

Seu funcionamento se dá pela inserção/remoção de um atuador externo no corpo do dispositivo, ou pela ação mecânica direta (ou positiva) de partes da máquina ou equipamento, geralmente proteções móveis, sobre elementos mecânicos do dispositivo. É possível de desgaste, devendo ser utilizado de forma redundante e diversa quando a apreciação de riscos assim exigir, para evitar que uma falha mecânica, como a quebra do atuador ou de outros elementos, leve à perda da função de segurança. Quando exigidos em redundância (dois

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

dispositivos), pode-se aplicar um deles com ação direta de abertura de um elemento de contato normalmente fechado (NF), e o outro com ação não direta de abertura (por ação de mola) de um elemento de contato normalmente aberto (NA), gerando os sinais de parada, dentre outras configurações possíveis - a depender também da interface de segurança utilizada, que pode operar com sinais iguais ou invertidos. (ISO 14119).

Encarregado de fogo

Trabalhador encarregado de organizar e conectar a distribuição e disposição dos explosivos e acessórios empregados no desmonte de rochas. Também conhecido como *Blaster*. O encarregado de fogo deve ser autorizado e possuir uma carteira emitida pela autoridade policial estadual.

Escorva

Consiste na fixação do acessório ao explosivo e deve ser feito o mais próximo possível da frente a ser desmontada (detonada) sendo que a massa explosiva deve ser perfurada, antes de introdução do acessório, utilizando-se para tal fim estilete e madeira ou PVC.

Espessadores

São equipamentos utilizados na mineração para realização da separação sólido-líquido. Sua operação, simples e de baixo custo, baseia- se na diferença de velocidade de sedimentação das partículas constituintes da polpa mineral.

Equipamento ou máquina autopropelida

Aquele que se desloca em meio terrestre com sistema de propulsão próprio.

Equipamento ou máquina estacionária

Aquele que se mantém fixo em um posto de trabalho, ou seja, transportável para uso em bancada ou em outra superfície estável em que possa ser fixada.

Estéril

Material rochoso sem valor econômico gerado após o beneficiamento mineral. Não possuem, num determinado momento, valor comercial que compense a extração do minério nele contido, normalmente devido à baixa concentração. Costuma ser disposto em pilhas, para que possam ser aproveitados em um momento futuro, quando, por exemplo, do esgotamento das jazidas.

Explosivos

Substâncias ou misturas capazes de se transformar quimicamente em gases, gerando grande quantidade de calor e energia e elevadas pressões num espaço de tempo muito curto.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Exposição ocupacional

Situação em que um ou mais trabalhadores podem interagir com agentes ou fatores de riscos no ambiente de trabalho.

Fogos falhados

São aqueles explosivos que não detonaram durante as atividades desmonte da rocha e que devem ser retirados pelo encarregado-do-fogo utilizando equipamento apropriado não gerador de faíscas

Fornecimento de meios para cumprimento da NR-22

O fornecimento de meios e condições para atuação em conformidade com a Norma significa que a contratante fornecerá os dados técnicos relativos às características da área de trabalho onde a contratada desenvolverá suas atividades, entre os quais os dados de levantamento dos perigos bem como a indicação das medidas para eliminação, minimização ou neutralização de riscos, fornecendo ainda condições operacionais para que a contratada adote as medidas preconizadas para a prevenção de acidentes e doenças de forma coordenada, conjunta e integrada.

Frente de desenvolvimento

Cada local onde ocorrem as operações que visam acessar o corpo de minério ou outras escavações.

Frentes de lavra

Cada local onde ocorrem as operações unitárias destinadas à extração do minério.

Frente de serviço

Cada local onde ocorrem as operações de apoio e infraestrutura da mina.

Frente de trabalho

Cada local onde ocorrem quaisquer operações dentro da mina (frente de lavra, de serviço ou de desenvolvimento), com presença permanente ou esporádica de trabalhadores.

Fundo-de-saco

Áreas de galerias em minas subterrâneas que ainda não se comunicaram com outras galerias, tendo, portanto, apenas um único acesso de entrada e saída o que implica em maiores riscos e em dificuldade de ventilação.

Gaiola

Cabina, em forma de gaiola, utilizada para o transporte vertical de pessoas ou de equipamentos.

Galerias

Áreas de trânsito de equipamentos e pessoas e que dão acesso às áreas de lavra em minas subterrâneas. Em algumas regiões também são chamadas de distrito.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Garimpo

Considera-se garimpo a atividade de aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, executadas no interior de áreas estabelecidas para este fim, exercida por brasileiro, cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob o regime de permissão de lavra garimpeira (Lei 7.805/89).

Grupo de exposição similar (GES)

Grupo de trabalhadores que experimentam situações de exposição semelhantes, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador desse grupo seja representativo da exposição dos demais trabalhadores. Um GES não deve ser confundido com função ou cargo similar e pode ser constituído por trabalhadores de um mesmo processo, área, setor, função ou que executam uma determinada atividade.

Haste de abater choco

Haste metálica de comprimento e peso adequados utilizada para derrubar (abater) o choco de forma a reduzir o risco de queda do choco sobre o trabalhador. Pode ser constituída de aço ou material mais leve (alumínio, fibra de vidro ou de carbono) com ponta intercambiável de aço, que reduz o peso e consequente o esforço físico requerido pela tarefa de abatimento manual de chocos.

Interface de segurança

Dispositivo responsável por realizar o monitoramento, verificando a interligação, posição e funcionamento de outros dispositivos do sistema, impedindo a ocorrência de falha que provoque a perda da função de segurança, como relés de segurança, controladores configuráveis de segurança e CLP de segurança.

Lavra

Conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis contidas em seu interior até o seu beneficiamento.

Leiras

Constituem na deposição de material rochoso (geralmente material sem valor econômico) ao longo das margens das bancadas, estradas de minas ou nos depósitos a céu aberto de forma a evitar o risco de queda dos veículos.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Limite de Exposição Ocupacional (LEO) ou Valor de Referência para a Exposição Ocupacional (VREO)

Termo genérico que representa a concentração ou intensidade que é permitida, baseada em dados sobre os efeitos à saúde, e o período no qual se calcula a média das concentrações no local de trabalho. É utilizado para julgar se as concentrações medidas são menores que o limite permitido.

Nota 1. Algumas substâncias ou agentes podem ter vários limites de exposição ocupacional como a concentração média ponderada pelo tempo para uma jornada normal de 8 horas diárias e 40 horas semanais (ex.: TLV-TWA ou LEO - MPT estabelecido pela ACGIH) e um limite de exposição de curta duração de 15 minutos (ex.: TLV STEL ou LEO Curta Duração).

Nota 2. O LEO ou VREO deve ser utilizado para classificar os riscos para fins de prevenção e não representa necessariamente uma linha divisória entre exposições seguras e não seguras.

Limite de Exposição Ocupacional – Média Ponderada pelo Tempo (LEO-MPT)

Concentração média ponderada no tempo para uma jornada convencional de 8 horas diárias, para a qual se acredita que a maioria dos trabalhadores pode ficar repetidamente exposta, durante toda uma vida laboral, sem sofrer efeitos adversos à saúde.

Limite de Exposição Ocupacional – Exposição de curta duração (LEO-CD)

Concentração média ponderada pelo tempo de 15 minutos, que não deve ser ultrapassada em nenhum momento da jornada de trabalho, mesmo que a concentração média ponderada (MPT) em 8 horas esteja dentro dos limites de exposição média ponderada (LEO-MPT).

Limite de Exposição Ocupacional – Valor Teto (LEO-VT)

Concentração que não deve ser excedida em nenhum momento da jornada de trabalho.

Lixiviação em pilha

Dissolução e remoção dos constituintes de rochas e de solos de forma a retirar o minério das rochas por meio de processos físico-químicos

Maciço rochoso

Consistem em unidades geológicas formados por conjuntos de rochas variadas. Conjunto de blocos originados da rocha intacta, sendo limitados pelas descontinuidades.

Maciço desarticulado

Constituído de grande volume de rocha instável (grandes volumes de rocha desarticulada do maciço) com grande risco de desabamento.

Manutenção preditiva

Manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva.

Manutenção preventiva

Manutenção realizada a intervalos predeterminados ou de acordo com critérios prescritos, e destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um componente.

Mina

Abrange as áreas de superfície (ou a céu aberto) ou subterrâneas nas quais se desenvolvem as operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, inclusive seu beneficiamento, incluindo toda máquina, equipamento, veículo, acessório, instalação e obras civis utilizados nas citadas operações. São considerados como parte integrante da mina todo edifício, construção, depósitos de materiais, pilhas de minério, estéril ou rejeitos, bacias ou barragens utilizadas para qualquer fim necessário ao aproveitamento mineral ou posterior tratamento dos produtos e materiais de descarga que saiam da mina.

Minas grisutosas

Minas que, por suas características geológicas, podem conter grisu, gás inflamável e explosivo e que contém quantidade variável de metano misturado ao ar atmosférico. Geralmente o grisu ocorre em minas subterrâneas de carvão mineral

Mineral ou minério

Toda substância sólida existente na natureza que, no atual estágio da tecnologia, pode ser utilizado para a extração de um ou mais metais comercializáveis.

Moinhos

São equipamentos utilizados na indústria mineral na moagem, a seco ou a úmido, de minérios ou minerais industriais com alta ou até média resistência a fragmentação.

Monitorização (ou monitoramento) da exposição

A monitorização ambiental compreende uma atividade sistemática, contínua e repetitiva de medidas e avaliação de agentes no ambiente visando estimar a exposição ambiental e o risco à saúde por comparação dos resultados com referências apropriadas. A monitorização implica, inclusive, na confirmação de que as medidas de controle adotadas são suficientes para o controle dos perigos ou fatores de risco.

Operação unitária

Constitui cada uma das atividades necessárias à realização da lavra, tais como: perfuração, carregamento com explosivos, desmonte, carga e transporte de material, saneamento e suporte de teto, laterais e piso e ventilação e outras análogas

Organização

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Pessoa ou grupo de pessoas com suas próprias funções com responsabilidades, autoridades e relações para alcançar seus objetivos. Inclui, mas não é limitado a empregador, permissionário de lavra garimpeira, tomador de serviços, a empresa, a empreendedor individual, produtor rural, companhia, corporação, firma, autoridade, parceria, organização de caridade ou instituição, ou parte ou combinação desses, seja incorporada ou não, pública ou privada.

Painel de lavra

É um o setor da mina que abrange um conjunto de frentes de trabalho (de lavra, de serviço e/ou de desenvolvimento) que operam de forma integrada utilizando a mesma infraestrutura e independente de painéis distintos ou adjacentes.

Particulado sólido em suspensão no ar

Partículas sólidas suspensas ou capazes de se manterem no ar.

Partículas não especificadas de outra maneira (PNOS)

Partículas para as quais ainda não há dados suficientes para demonstrar efeitos à saúde em concentrações geralmente encontradas no ar dos locais de trabalho. Essa definição se refere às partículas que não tenham um limite de exposição estabelecido; que sejam insolúveis ou fracamente solúveis em água (ou, preferencialmente, nos fluidos aquosos do pulmão, se houver dados disponíveis); e que tenham baixa toxicidade, isto é, não sejam citotóxicas, genotóxicas ou quimicamente reativas de outra forma com o tecido pulmonar; não emitam radiação ionizante; não causem imunossensibilização ou outros efeitos tóxicos exceto inflamação ou a deposição excessiva.

Perfil de exposição

Magnitude e variabilidade de exposições para um GES ou trabalhador. Inclui a compreensão da medida da tendência central das exposições (tais como a média da exposição) e a compreensão da amplitude ou variabilidade das exposições, como a faixa das exposições ou a frequência com que as exposições excedem o LEO.

Perigo ou fator de risco ocupacional/ Perigo ou fonte de risco ocupacional

Fonte com o potencial de causar lesões ou agravos à saúde. Elemento que isoladamente ou em combinação com outros tem o potencial intrínseco de dar origem a lesões ou agravos à saúde.

Permissionário de Lavra Garimpeira – PLG

O regime de lavra garimpeira é o aproveitamento imediato do jazimento mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de trabalhos prévios de pesquisa, segundo critérios fixados pela Agência Nacional de Mineração, que regulamenta o procedimento para concessão da permissão. Conforme a Lei 7.805/89 a permissão de lavra garimpeira será outorgada a brasileiro, a

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração. O PLG é o empregador responsável pela aplicação da NR-22.

Pesquisa mineral

Consiste na execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico. Os trabalhos necessários à pesquisa devem ser executados sob a responsabilidade de engenheiro de minas ou de geólogo legalmente habilitado ao exercício da profissão.

Plano de fogo

Projeto executivo para o desmonte (detonação) de rocha com uso sistemático de explosivos, onde são definidos e apresentados, entre outros, os seguintes parâmetros: o plano de perfuração, a quantidade de explosivos a ser colocada em cada furo, a malha de perfuração em que conste o espaçamento entre os furos e os esquemas de ligação e iniciação entre os furos que serão detonados. Deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado e executado pelo encarregado-do-fogo.

Poços (ou shafts)

Vias subterrâneas de mineração vertical ou fortemente inclinadas, normalmente equipadas com sistema de transporte por tração a cabo. Utilizados no transporte de pessoas, materiais, de minério e estéril

Portas de ventilação

Instaladas em locais onde há necessidade de manter um acesso para o sistema de entrada e retorno de ar. São instaladas duas portas em série separadas por uma distância determinada. A primeira porta ao ser aberta permite a entrada de pessoal, equipamentos ou veículos para acesso ao espaço vago e assim ser fechada para posteriormente se abrir a segunda porta para permitir atravessar o sistema de portas sem alterar as vazões ou alterar o sentido da vazão de ar.

Profissional legalmente habilitado

Trabalhador habilitado por meio de conclusão de curso específico na sua área de atuação, reconhecido pelo sistema oficial de ensino e com registro no competente conselho de classe.

Profissional qualificado

Trabalhador qualificado por meio de conclusão de curso específico na sua área de atuação, reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional capacitado

Trabalhador que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado, fornecida pela empresa.

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Reconhecimento de riscos

O reconhecimento de riscos envolve o estudo do processo de trabalho para identificar a possibilidade de geração e liberação de agentes que possam implicar em riscos para a saúde e segurança. Segundo a Organização Internacional do Trabalho: “Um reconhecimento apropriado dos riscos requer conhecimento dos processos de trabalho e operações, matérias-primas, produtos usados ou gerados durante os processos de trabalho, produtos intermediários e finais, assim como a compreensão de possíveis interações entre os agentes do local de trabalho e o organismo humano e impactos sobre a saúde associados”.

Rejeitos

Todos e quaisquer materiais não aproveitáveis economicamente resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidos os minérios, visando extrair os elementos de interesse econômico. Esses processos têm a finalidade de regularizar o tamanho dos fragmentos do minério, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto final. Os rejeitos constituem-se geralmente de materiais granulares (areia) e ou finos não plásticos (siltes).

Responsabilidade

São considerados técnicos responsáveis de cada setor os técnicos das áreas de pesquisa mineral, produção, beneficiamento mineral, segurança do trabalho, mecânica, elétrica, topografia, ventilação, meio ambiente, dentre outros.

Rocha Encaixante

Rocha que contém o minério disseminado ou em veios.

Rolos de cauda

Equipamentos instalados ao final dos transportadores contínuos para a mudança de direção do movimento do transportador contínuo.

Roletes

Conjunto de rolos, geralmente cilíndricos, e seu suporte. Os rolos são capazes de efetuar livre rotação em torno de seu eixo, e são usados para suportar e/ou guiar a correia transportadora.

Silos de armazenamento e transferência

Local para armazenagem de concentrado de minério que irá abastecer a planta de tratamento. O silo também alimenta a usina em caso de eventual parada no processo de britagem. Também podem ser utilizados para transferir o minério para outros equipamentos de armazenagem ou transporte

Subsidências superficiais

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Refere-se ao movimento de uma superfície à medida que ela se desloca para baixo relativamente a um nível de referência. Afundamento abrupto ou gradativo da superfície, com pouco ou nenhum movimento horizontal.

Talude

Talude é qualquer superfície inclinada em relação a horizontal que delimita uma massa de solo, rocha ou outro material qualquer (minério, escória, lixo etc.). Os taludes podem ser naturais (encostas) ou construídos em forma de cortes e aterros.

Tapumes

Dispositivos utilizados para direcionar ou separar o fluxo da ventilação em mina subterrânea. Em minas subterrâneas de carvão devem ser construídos de material incombustível.

Teares

Equipamentos utilizados para o beneficiamento de rochas ornamentais transformando os blocos, extraídos na fase de lavra, em produtos finais ou semiacabados. Compreende a preparação e serragem dos blocos em chapas de espessura variável.

Trabalhador autorizado

Aquele que é formalmente autorizado pela empresa mediante um processo administrativo.

Trabalhador sob maior risco

Trabalhador exposto a maiores concentrações de contaminantes ambientais em função de sua proximidade com relação à fonte geradora, do tempo de exposição, da sua mobilidade, das diferenças operacionais e da movimentação do ar no ambiente de trabalho.

Transportadores contínuos

São equipamentos destinados ao transporte de graneis e volumes em percursos horizontais, verticais ou inclinados, fazendo curvas ou não e com posição de operação fixa. São formados por um leito onde o material desliza em um sistema de correias ou correntes infinito, acionados por tambores ou polias.

Travessões arrombados

Galerias transversais que fazem a ligação entre galerias sem necessariamente ser alinhadas.

Veículo adaptado

Veículo que sofreu adequações em suas características originais para alterar a sua finalidade para o transporte de passageiros.

Veículo normalizado

Veículo construído exclusivamente para o transporte de pessoas e suas bagagens.

Ventilação principal

Aquela em que ocorre ar de adução e que circula pelos principais acessos da mina.

Ventilação secundária

PROPOSTA DE TEXTO DE REVISÃO DA NR 22 – PARA CONSULTA PÚBLICA

Derivada da corrente principal de ventilação, utilizada para ventilar as frentes de trabalho (lavra, serviços e áreas de desenvolvimento). Utiliza ventiladores, dutos e exaustores que transportam o ar por todos os painéis das frentes de trabalho, melhorando a qualidade do ar e diluindo gases nocivos.

Ventiladores reforçadores

Também conhecidos como *boosterfans*. São ventiladores com capacidade suficiente para impulsionar o ar numa área específica da mina, localizados em subsolo, sendo a energia restante suprida pelos ventiladores principais na superfície da mina.