



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE

## SUMÁRIO

### Ministério do Interior:

#### Rectificação:

Ao Diploma Ministerial n.º 67/81, de 23 de Setembro, publicado no *Boletim da República*, 1.ª série, n.º 38.

Ministérios da Indústria e Energia e do Trabalho:

#### Diploma Ministerial n.º 96/81:

Aprova o Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Míneiros Subterrâneos e o Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Míneiros a Céu Aberto e revoga a regulamentação anterior.

Ministério dos Correios, Telecomunicações e Aviação Civil:

#### Diploma Ministerial n.º 97/81:

Determina que seja emitida e posta em circulação, cumulativamente com as que se acham em vigor, uma emissão de selos subordinada ao tema «FLORES DE MOÇAMBIQUE — 2.ª série».

## MINISTÉRIO DO INTERIOR

### Rectificação

Em virtude de ter saído inexacto o Diploma Ministerial n.º 67/81, de 23 de Setembro, referente a concessão de nacionalidade, publicado no *Boletim da República*, 1.ª série, n.º 38, rectifica-se que, onde se lê: «Amândio Gonçalves Ribeiro», deverá ler-se: «Amândio Gonçalves Cordeiro».

## MINISTÉRIOS DA INDÚSTRIA E ENERGIA E DO TRABALHO

### Diploma Ministerial n.º 96/81 de 16 de Dezembro

A indústria mineira constitui actualmente um importante ramo da economia nacional. Esta importância económica e social deverá crescer no futuro em dependência das investigações geológicas e tecnológicas em curso que determinarão a reconstrução das unidades existentes ou a construção de novas.

Assim, é fundamental que este crescimento seja acompanhado pela observância de normas de segurança técnica que garantam a segurança das unidades produtivas e a protecção da saúde dos trabalhadores.

Tomando em consideração que existem condições especiais de perigo nas minas que importa prevenir e combater adequadamente e, a necessidade de, por um lado, dinamizar as transformações nas condições específicas da indústria mineira e, por outro lado, assegurar que as novas unidades surjam assentes em bases seguras, foram elaborados os presentes regulamentos de segurança técnica para trabalhos míneiros subterrâneos e a céu aberto.

Estes regulamentos contêm os princípios que devem reger a preparação e realização dos trabalhos míneiros subterrâneos e a céu aberto.

Nestes termos, sob proposta da Direcção Nacional de Geologia e Minas e Defesa do Subsolo, os Ministros da Indústria e Energia e do Trabalho, ao abrigo do artigo 14 da Lei n.º 14/78, de 28 de Dezembro, determinam:

Artigo 1. São aprovados o Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Míneiros Subterrâneos e o Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Míneiros a Céu Aberto.

Art. 2. É revogada a regulamentação anterior sobre a matéria.

Art. 3. Estes regulamentos entram em vigor quatro meses após a sua publicação.

Maputo, 24 de Novembro de 1981. — O Ministro da Indústria e Energia, *António Branco* — O Ministro do Trabalho, Substituto, *Teodato Hunguana*.

## Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Míneiros Subterrâneos

### CAPÍTULO I

#### Âmbito de aplicação

Artigo 1. As disposições deste regulamento aplicam-se aos seguintes domínios:

- Actividades de investigação e exploração subterrâneas;
- Actividades necessárias ao encerramento dos trabalhos míneiros subterrâneos;
- Actividades auxiliares e acessórias necessárias à preparação e realização dos trabalhos previstos nas alíneas a) e b);
- Instalações de extracção nos poços;
- Tratamento.

Art. 2 — 1. Consideram-se minas grisútuas todas aquelas onde se detectem concentrações de metano de 0,2% ou, quando estas concentrações sejam de rever em função das condições locais (G).

2. As minas grisútosas deverão ser classificadas por uma comissão dirigida pelo órgão estatal de tutela de acordo com a seguinte tabela: (G).

Categoria da mina	m <sup>3</sup> de CH <sub>4</sub> /ton (extraída em 24 horas)
I	0-05
II	5-10
III	10-15
IV	Mais de 15
V	Com erupções (minas em que se exploram camadas com erupções de metano e materiais finamente fraccionados)

3. As disposições deste regulamento que venham assinadas com letra G, bem como as disposições sobre medidas adicionais para minas grisútosas, aplicam-se apenas às minas de categoria IV da tabela precedente (G).

4. As normas para as restantes categorias de minas grisútosas serão oportunamente elaboradas (G).

## CAPÍTULO II

### Princípios gerais relativos à garantia de segurança das minas

#### SECÇÃO I

##### Notificação dos trabalhos mineiros

Art. 3 — 1. As lavras subterrâneas só poderão ser iniciadas após parecer do órgão provincial competente e autorização do órgão estatal de tutela.

2. As lavras subterrâneas devem ser projectadas e conduzidas com base num projecto geral de exploração. Este projecto deve ser elaborado anualmente para cada mina e, submetido à aprovação do órgão estatal de tutela.

3. O projecto geral de exploração deve conter, entre outras, indicações tecnológicas, técnico-económicas e, medidas para garantir a segurança das minas. O projecto anual deve ser elaborado de acordo com as normas fixadas pelo órgão estatal de tutela.

4. As alterações que venham a ser efectuadas nas normas relativas à elaboração do projecto anual de exploração carecem de autorização do órgão estatal de tutela.

#### SECÇÃO II

##### Inspeção da mina

Art. 4 — 1. Sempre que houver trabalhadores na mina deverá estar de serviço um chefe de mina, de turno ou de equipa, conforme os casos.

2. Deve ser criado um sistema de controlo que garanta a possibilidade de verificar em qualquer momento o número e a identidade dos trabalhadores que se encontram no interior da mina.

3. No fim de cada turno deve ser anotado o número de trabalhadores que saíram desse turno.

A identidade dos trabalhadores que tenham permanecido no interior da mina, mais do que uma (1) hora após o fim do turno, deve ser anotada separadamente e comunicada ao chefe da mina ou de turno.

4. O chefe de turno deve informar o chefe do turno seguinte sobre a situação de segurança na mina e as medidas tomadas, iniciadas ou a iniciar.

5. A transmissão de turno deve ser feita por escrito, em livro próprio.

Art. 5 — 1. Todos os locais de trabalho subterrâneos devem ser inspeccionados em cada turno por, pelo menos, um chefe.

2. Os locais de trabalho mais perigosos devem ser inspeccionados, pelo menos, duas vezes em cada turno. Estes lugares de trabalho serão indicados pelo chefe da mina.

3. Se o chefe de turno em caso de força maior não tiver possibilidades de inspeccionar os lugares indicados poderá delegar essa tarefa num trabalhador idóneo.

Art. 6 — 1. Os chefes devem estar qualificados para as tarefas que lhes cabem, devendo possuir conhecimentos técnicos, teórico-práticos e conhecimentos das normas de segurança para minas.

2. A verificação dos conhecimentos dos chefes sobre as normas de segurança deve ser feita por meio de exames anuais a efectuar por uma comissão nomeada para tal fim pelo director da empresa.

Art. 7. Para cada local de trabalho é obrigatória a nomeação de um trabalhador responsável que deve verificar se são observados rigorosamente os regulamentos de segurança mineira e que, em caso negativo, deve dar conhecimento imediato ao chefe.

Art. 8 — 1. Antes do início do trabalho na empresa, os novos trabalhadores devem ser instruídos sobre os aspectos gerais do regulamento de segurança em função da sua especialidade de trabalho.

2. Os trabalhadores de superfície que tenham de executar tarefas ocasionais no fundo da mina, devem ser instruídos sobre as normas de segurança necessárias à sua actividade no fundo.

3. Compete ao director da empresa fixar o período de instrução. A instrução deve ser repelida trimestralmente e, registada.

Art. 9 — 1. Os acidentes de trabalho mortais, os acidentes colectivos, catástrofes e as avarias graves devem ser comunicadas de imediato ao órgão estatal de tutela.

2. Os acontecimentos que afectem a segurança pública devem também ser comunicados às autoridades locais.

3. O registo, inquérito e informação dos acontecimentos serão regulamentados em normas próprias.

#### SECÇÃO III

##### Aptidão e qualificação exigidas

Art. 10 — 1. Os trabalhadores do fundo só devem ser admitidos depois de comprovado por exame médico a sua aptidão para o tipo de trabalho previsto.

2. O director da empresa, em coordenação com os órgãos competentes deve fixar normas sobre a periodicidade de inspecções médicas aos trabalhadores de fundo.

Art. 11 — 1. Os trabalhadores devem ser qualificados para o tipo de trabalho que têm de executar.

2. Os trabalhadores devem possuir conhecimentos de segurança sobre os trabalhos que executam.

3. Até à conclusão da qualificação devem colaborar com trabalhadores já qualificados da respectiva área de trabalho.

4. O director da empresa é responsável pela elaboração e implementação de programas de formação dos trabalhadores.

5. Todos os trabalhadores que adquirem novas funções ou mudem de local ou posto de trabalho, devem ser instruídos pelo chefe de turno sobre as normas de segurança relativas à nova função, novo posto ou local de trabalho.

#### SECÇÃO IV

##### Protecção das bocas da mina

Art. 12 — 1. As lavras subterrâneas e as instalações mineiras à superfície devem ter o acesso vedado a pessoas a elas estranhas.

2. Todas as saídas para a superfície de lavras subterrâneas devem ser guardadas ou fechadas.

3. A entrada de visitantes nas lavras subterrâneas e nas instalações mineiras só será permitida mediante autorização prévia do director da empresa e, desde que sejam acompanhados por pessoa nomeada por este ou seu substituto.

Art. 13 — 1. Não é permitida a entrada na mina de pessoas que se encontrem em estado de embriaguez.

2. É proibido transportar e consumir bebidas alcoólicas nos locais de trabalho.

#### SECÇÃO V

##### Segurança de pessoas e equipamentos

Art. 14 — 1. As instalações mineiras, os aparelhos e as máquinas devem ser construídas, accionadas, conservadas e aperfeiçoadas, e os processos de trabalho desenvolvidos de modo a garantir sempre a segurança da mina.

2. As instalações mineiras, os aparelhos e máquinas devem ser convenientemente utilizados e protegidos contra danos pelo que não podem ser accionados, utilizados, abastecidos ou mudados abusivamente.

3. As instalações mineiras novas e as instalações electromecânicas complexas só podem ser postas em funcionamento depois de efectuada a sua vistoria.

4. A vistoria será efectuada por uma comissão nomeada pelo director da empresa.

5. A comissão deve verificar se estão asseguradas todas as condições de protecção do trabalho e, emitir um documento escrito sobre a vistoria. Este documento constitui a autorização para a entrada em funcionamento das instalações acima mencionadas.

Art. 15. Ao chegarem ao local de trabalho os trabalhadores devem verificar imediatamente as condições locais, o estado das construções mineiras, aparelhos e máquinas e, caso seja necessário tomar de imediato as medidas de segurança necessárias.

Art. 16. Em todos os locais de trabalho subterrâneo devem trabalhar pelo menos dois trabalhadores. Exceptuam-se os casos de trabalhos específicos e de manutenção. Nestes casos, o chefe da mina deve fixar medidas de segurança necessárias.

Art. 17. Sempre que um trabalhador perceba a existência ou iminência de perigo deve avisar os trabalhadores afectados e, dentro das suas possibilidades procurar eliminá-lo ou informar o responsável imediato.

Art. 18 — 1. É obrigatória a existência de um plano claro para a prevenção e combate de avarias o qual deve ser elaborado em conformidade com as normas estabelecidas na instrução em vigor — «Elaboração dum plano para a prevenção e combate de avarias».

2. O director-técnico da empresa é responsável pela existência de um sistema de alarme, o qual deve ser do conhecimento de todos os trabalhadores.

#### SECÇÃO VI

##### Protecção da saúde

Art. 19. Os trabalhadores devem ser protegidos contra gases e poeiras nocivos.

Art. 20 — 1. Nas lavras subterrâneas não interditas, a concentração de gases nocivos não deve exceder os seguintes valores:

CO	55 mg/m <sup>3</sup>	0,005% em volume
CO <sub>2</sub>	9000 mg/m <sup>3</sup>	0,5% em volume
NO	20 mg/m <sup>3</sup>	0,002% em volume
NO <sub>2</sub>	10 mg/m <sup>3</sup>	0,0005% em volume
H <sub>2</sub> S	15 mg/m <sup>3</sup>	0,001% em volume
SO <sub>2</sub>	10 mg/m <sup>3</sup>	0,0004% em volume

2. Quando nas lavras subterrâneas se ultrapassem as concentrações de gases nocivos admitidas no número anterior, estas devem ser paralisadas e interditas e, o chefe da mina ou de turno devem tomar medidas tendentes à redução das concentrações para valores admissíveis.

Art. 21 — 1. Nas lavras subterrâneas não interditas, a quantidade de poeiras não tóxicas na atmosfera não deve exceder os seguintes valores:

- Poeiras minerais de SiO<sub>2</sub> livre cristalino > 50% até 100 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras minerais de SiO<sub>2</sub> livre cristalino de 20-50% até 250 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras minerais de SiO<sub>2</sub> livre cristalino de 5-20% até 500 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras minerais de SiO<sub>2</sub> livre cristalino < 5% até 800 P/cm<sup>3</sup>.

2. O teor de SiO<sub>2</sub> livre deve ser determinado.

O teor de SiO<sub>2</sub> livre determina-se só uma vez para cada camada, filão ou formação petrográfica onde se executam as lavras mineiras e, sempre que nas frentes de trabalho apareçam novos tipos de rocha cujo teor de SiO<sub>2</sub> não seja conhecido.

3. O teor de poeiras nas lavras subterrâneas deve ser medido periodicamente por forma a garantir-se que não sejam ultrapassados os valores mencionados no número 1. A periodicidade das medições deve ser fixada pelo director-técnico da empresa em dependência do valor da concentração de poeiras. Os resultados das medições devem ser registados em livro próprio.

Art. 22. Todo o trabalhador que esteja exposto à tracção de doenças pneumoconiosicas deve ser periodicamente submetido a exames médicos preventivos.

Os exames médicos periódicos devem ser feitos pelo menos uma vez por ano.

Art. 23 — 1. Nos locais de trabalho onde existam poeiras nocivas à saúde dos trabalhadores devem ser tomadas as seguintes medidas para combate às poeiras:

- a) Perfuração húmida;
- b) Rega do local de trabalho antes da perfuração, depois do rebentamento e durante os trabalhos de carregamento do material derrocado;
- c) Emprego de atacamto com água e cortinas de água;
- d) Absorção da poeira nas fontes de formação;
- e) Lavagem das paredes com uma solução de sal e espalhamento de sal no chão.

2. O chefe da mina deve determinar as medidas necessárias para o combate à poeira.

Art. 24 — 1. Nos locais de trabalho onde, apesar de todas as medidas técnicas tomadas, o conteúdo de poeira ultrapassa os limites máximos admitidos, devem ser utilizadas máscaras contra poeira.

2. As máscaras contra poeira só devem ser distribuídas a trabalhadores saudáveis.

3. As máscaras contra poeira devem ser distribuídas com base num registo para o uso individual das mesmas.

4. O director da empresa deve fixar normas para manutenção, limpeza, desinfeção e distribuição das máscaras.

Art. 25 — 1. O tipo e emprego de aparelhos individuais de auto-salvação deve ser decidido pelo órgão estatal de tutela.

2. Os trabalhadores devem ser instruídos sobre o emprego e manutenção dos mesmos.

Art. 26 — 1. Todos os trabalhadores devem possuir roupa de trabalho adequada à sua actividade bem como capacetes de protecção. O seu uso é obrigatório.

2. O director da empresa é responsável pela elaboração de normas sobre a obrigatoriedade de utilização de capacetes de protecção em trabalhos à superfície.

Art. 27 — 1. É obrigatória para cada mina a existência à superfície de vestiários, balneários e sanitários. No fundo da mina também devem existir sanitários.

2. Estas instalações devem possuir adequadas condições higiénicas e sanitárias.

#### SECÇÃO VII

##### Organização de lampistarias e utilização de lanternas

Art. 28 — 1. As pessoas que entrem na mina deverão levar uma lanterna pessoal adequada.

2. O tipo de lanternas utilizadas deve ser aprovado pelo órgão estatal de tutela.

3. Nas minas grisutasas só devem ser utilizadas lanternas com protecção anti-grisú (G).

4. Nas minas grisutasas, as lâmpadas Davy só podem ser utilizadas por trabalhadores autorizados pelo director da empresa. As lâmpadas Davy não podem ser acendidas em locais onde existam gases combustíveis ou onde se preveja a sua existência (G).

5. As lanternas devem ser entregues aos trabalhadores em bom estado de funcionamento, devendo os mesmos confirmá-lo na altura da sua recepção.

6. As lanternas devem ser cuidadosamente tratadas pelos trabalhadores, os quais não as podem abrir nem reparar.

7. As lanternas eléctricas e as lâmpadas Davy não devem ser utilizadas quando deterioradas e, a sua substituição deve ser garantida.

Art. 29 — 1. Devem ser construídas lampistarias à superfície para guarda, manutenção e carregamento das lanternas.

2. A manutenção e carregamento das lanternas eléctricas deve ser realizada em salas separadas.

3. A reparação e manutenção das lanternas eléctricas e das lâmpadas Davy deve ser efectuada por trabalhadores especializados.

4. No fim do turno os trabalhadores de fundo devem depositar na lampistaria as lanternas eléctricas e as lâmpadas Davy.

Art. 30. O director da empresa deve fixar medidas para a guarda, manutenção, entrega e controlo das lanternas eléctricas e lâmpadas Davy.

#### SECÇÃO VIII

##### Primeiros socorros e modo de agir em casos de acidente

Art. 31. Nos casos de perigo ou acidente, todos os trabalhadores são obrigados a prestar assistência.

Art. 32 — 1. Todos os responsáveis duma mina devem possuir preparação devidamente certificada para prestação de primeiros socorros.

2. Na mina, em locais centrais fixados pelo chefe de mina devem existir suficientes materiais para primeiros socorros.

Art. 33 — 1. Todas as minas devem possuir um posto de primeiros socorros à superfície.

2. Deve-se garantir que em caso de acidente se possa consultar imediatamente um médico.

3. O interior da mina deve estar equipado com macas.

#### SECÇÃO IX

##### Corpo de salvamento

Art. 34 — 1. Com o fim de salvar pessoas, proteger o património da empresa e garantir a continuidade da produção, deve ser criado em cada empresa mineira, um corpo de salvamento e instalado um posto de salvamento.

2. As tarefas, organização e apetrechamento do corpo de salvamento, a instalação do posto de salvamento bem como a preparação dos seus membros, estão fixadas na respectiva instrução.

#### CAPÍTULO III

##### Protecção e apetrechamento das minas

#### SECÇÃO I

##### Saídas das lavras subterrâneas

Art. 35 — 1. A partir de qualquer frente de trabalho subterrâneo deve ser possível alcançar duas saídas distintas que conduzam para o exterior da mina, excepto quando se proceda à abertura de poços, trabalhos de avanço e, de encerramento.

2. Entre aquelas duas saídas, à superfície da terra, deve existir um maciço de rocha de pelo menos 20 metros.

As dimensões dos pilares de segurança entre as lavras e saídas gerais são fixadas no projecto.

3. As vias de retirada devem estar permanentemente preparadas para utilização.

4. Pelo menos uma vez por ano, e sempre que sejam alteradas as vias de retirada, os trabalhadores de fundo deverão fazer um ensaio de saída por aquelas vias.

5. O nome dos trabalhadores que participam no ensaio, a que se refere o número anterior deve ser registado.

#### SECÇÃO II

##### Sinalização e interdição de lavras subterrâneas

Art. 36 — 1. As lavras subterrâneas em actividade devem ser assinaladas de forma clara e visível.

2. As lavras subterrâneas, que constituem via de retirada, devem ser devidamente sinalizadas de modo a indicarem a direcção de saída.

Art. 37 — 1. As lavras subterrâneas que representem perigo para os trabalhadores ou, por outras razões, seja perigoso nelas circular, devem ser fechadas por meio de grades ou cabos.

2. A entrada em lavras subterrâneas fechadas com o objectivo de proceder ao controlo de eventuais trabalhos necessários ou ao recomeço do trabalho normal só pode ser feita com autorização do chefe da mina e, desde que sejam asseguradas medidas especiais de segurança para estas circunstâncias.

#### SECÇÃO III

##### Protecção contra a queda de pessoas e material

Art. 38 — 1. As lavras subterrâneas inclinadas em que exista perigo de queda de pessoas ou material e, as lavras subterrâneas verticais devem estar protegidas de modo a não pôr em perigo os trabalhadores. Quando exista perigo de queda, os trabalhadores que operam nestes locais deverão estar protegidos com meios de protecção contra quedas.

2. O acesso aos silos não deve ser feito por baixo. Devem ser realizados trabalhos necessários de modo a que o acesso se faça por cima e com meios de protecção contra quedas.

Além da corda normal do cinto de segurança, o trabalhador que executa o trabalho deve estar protegido com uma segunda corda que, deve ser segura por um outro trabalhador.

3. Os dispositivos para transporte de pessoal em poços verticais devem possuir um sistema de protecção.

Art. 39 — 1. Os trabalhadores devem estar protegidos durante os trabalhos nos poços. Os materiais e objectos devem ser colocados em lugar seguro. Sempre que for con-

veniente, deve-se trabalhar nos poços com plataformas de serviço. As jaulas poderão ser usadas como plataformas de serviço.

2. A boca dos poços deve ser tapada por meio de plataforma com batentes (alçapões) durante a abertura dos poços. As batentes da plataforma só devem ser abertas para passagem do dispositivo de transporte ou para circulação de pessoas no sector do poço reservado à circulação.

3. Por cima dos locais de trabalho nos poços, devem ser montados telhados ou plataformas de protecção. A zona entre o local de trabalho e a plataforma ou telhado de protecção deve ser limpa de materiais soltos. Devem ser feitos controlos antes do início do turno e depois de reentramentos no poço.

4. Durante a execução de trabalhos nos poços devem ser montadas plataformas de protecção abaixo das plataformas de serviço ou, plataformas combinadas de serviço e de protecção quando sejam efectuados trabalhos simultaneamente acima e abaixo da plataforma de serviço e, os trabalhadores se encontram em perigo devido à queda de materiais e outros objectos.

5. A distância entre o telhado ou plataforma de protecção e os lugares de trabalho deve ser determinada pelo responsável competente consoante a tecnologia aplicada. A distância entre a plataforma móvel que acompanha o aprofundamento do poço e a frente de trabalho não pode ultrapassar 40 metros.

Art. 40 — 1. As plataformas dos poços devem ser calculadas para cargas estáticas e dinâmicas considerando-se que a hipótese de carga estática mínima para plataforma é de 250 kg/m<sup>2</sup>.

2. As plataformas devem estar protegidas contra agentes corrosivos e outras influências.

3. As vigas e coberturas das plataformas devem estar seguras contra deslocações. As plataformas móveis de serviço devem ser seguras contra movimentos de torção e oscilações transversais e longitudinais.

4. As aberturas das plataformas deverão ser protegidas de modo a não existirem possibilidades de queda dos trabalhadores.

5. As plataformas de serviço devem ter um bordo de protecção, para materiais, com altura de 70 mm.

6. A distância entre a plataforma e a parede do poço ou outras peças interiores não deve ser maior que 100 mm. Nos casos em que por razões locais ou tecnológicas esta distância for maior de 100 mm, deve ser construída uma balaustrada com dois varões com altura de 500 mm e 1000 mm, respectivamente.

7. As plataformas com aberturas para a passagem de dispositivos de transporte que não possuam batentes, devem possuir outras instalações de protecção (p. ex. tubos) para a passagem do dispositivo de transporte. A instalação de protecção (tubos) deve ter uma altura de 1800 mm acima da plataforma.

Art. 41 — 1. As bocas e janelas dos poços devem estar livres de minérios e outros materiais num raio de 3 metros.

2. Os compartimentos de circulação dos poços devem estar tapados com batentes (alçapões) que estejam fixados por meio de charneira na boca e nos acessos do poço.

3. As portas dos poços devem estar sempre fechadas e, só podem ser abertas quando a jaula chega ao nível da respectiva receita ou quando por outros motivos se torna necessário.

4. Nas bocas dos poços onde não existam portas estas, serão cercadas com uma vedação de 2500 mm de altura.

#### SSECÇÃO IV

##### Protecção contra perigos especiais

Art. 42 — 1. Quando se tem conhecimento prévio da possibilidade de erupções de materiais sólidos e gases ou apenas gases, o projecto técnico deve prever a tecnologia apropriada, de forma a garantir a segurança de pessoas e instalações mineiras.

2. Sempre que se verifique ou se preveja o perigo de erupções de materiais sólidos e gases ou apenas gases, os trabalhos devem ser paralisados e interdito o acesso à lavra respectiva. O facto deve ser de imediato comunicado ao director da empresa o qual deve tomar as medidas necessárias.

3. Sempre que se verifiquem ou se aguardem grandes emanações de gases nocivos ou combustíveis, o chefe da mina deve tomar as medidas adequadas.

Art. 43 — 1. Tendo em vista a protecção da vida e saúde dos trabalhadores, das instalações da superfície e, do subterrâneo, devem ser previstos pilares de segurança especialmente para poços e outras saídas, paióis, reservatórios de água conhecidos ou pressupostos, rios, estradas, etc.

2. A execução de lavras subterrâneas nos pilares de segurança mencionados no n.º 1, só deve ser realizada com base num projecto aprovado pelo órgão estatal de tutela, após parecer de outros órgãos competentes.

Art. 44 — 1. O esgoto duma mina inundada deve ser feito com base num projecto aprovado pelo órgão estatal de tutela.

2. Todas as lavras subterrâneas a executar na vizinhança de lavras anteriormente exploradas e inundadas ou de outros reservatórios de água, devem ser feitas com base em medidas fixadas pelo director-técnico da empresa.

Art. 45. As aberturas das lavras subterrâneas à superfície devem ser protegidas contra inundações.

Art. 46 — 1. Quando não exista escoamento natural ou, não se possa eliminar de outro modo a afluência da água subterrânea esta, deve ser recolhida em depósitos adequados e retirada por meio de bombagem.

2. O depósito de águas subterrâneas deve ser feito com construções especialmente preparadas cuja capacidade mínima corresponda ao débito das águas infiltradas durante 12 horas na sua afluência normal.

3. A capacidade das estações de bombagem deve ser fixada com base em dados hidrogeológicos ou com base no caudal efectivo.

4. As estações principais de bombagem devem ser dotadas com pelo menos, duas bombas, uma das quais de reserva. O débito das bombas em funcionamento deve ser, pelo menos, igual ao débito de afluência máxima das águas, previsto para a respectiva estação de bombagem. Quando a estação de bombagem estiver dotada com mais de duas bombas, o débito das bombas de reserva deve ser de pelo menos 50% do débito das bombas em funcionamento.

5. Para as outras estações de bombagem deve existir na empresa uma bomba de reserva para cada tipo de bomba utilizada.

6. A afluência de água às estações de bombagem deve ser registada.

#### CAPÍTULO IV

##### Realização de trabalhos mineiros

#### SSECÇÃO I

##### Princípios gerais

Art. 47 — 1. A abertura, protecção, manutenção e as operações de encerramento das lavras subterrâneas, bem como a exploração, entivação de enchimento devem ser

efectuadas de acordo com o projecto técnico, o qual, deve ser descrito e acompanhado de esquemas gráficos. As tecnologias a aplicar devem ser aprovadas pelo director-técnico da empresa.

2. Experiências ou introdução de novas tecnologias de trabalho e de equipamentos importantes só podem ser feitas após aprovação do órgão estatal da tutela.

Art. 48. Quando se preveja a intersecção de duas lavras subterrâneas ou a intersecção de uma lavra subterrânea com lavras antigas não inundadas, próximo da superfície ou de construções importantes, o chefe da mina deve tomar as medidas necessárias para garantir a segurança da mina.

#### SECÇÃO II

##### Exploração

Art. 49—1. O desmonte com abatimento só deve ser empregue quando a fracturação do tecto coincidir com o plano de desmonte e garantir o enchimento total da cavidade.

2. Nos casos em que existir possibilidade de auto-inflamação das camadas do tecto devido ao desmonte com abatimento, o director-técnico da empresa deve tomar medidas preventivas e garantir os meios de combate contra incêndios.

3. Quando a fracturação não coincidir com o plano de desmonte, o chefe da mina deve tomar medidas para protecção das pessoas e das lavras subterrâneas.

4. O chefe da mina deve fixar medidas para a retirada do escoramento e consequente controlo do abatimento do tecto.

Art. 50—1. No desmonte com frentes longas e por abatimento deve ser fixada a distância entre a frente do desmonte e a frente de abatimento.

2. Quando for empregue o desmonte com frentes longas e a altura da camada de carvão a desmontar for superior a 3 metros, utilizar-se-á o desmonte por fatias.

Art. 51. No desmonte com câmaras e pilares e no desmonte com câmaras deverão ser fixadas as dimensões do desmonte em função dos princípios geomecânicos.

Art. 52—1. Nos desmontes através do sistema de lavra no sentido de baixo para cima deve proceder-se da seguinte forma:

- Limitar os blocos de extracção e criar vias de passagem isoladas e protegidas para os trabalhadores;
- Prever um pilar de protecção à galeria superior;
- O chefe da mina deve fixar a altura entre o chão e o tecto no bloco a ser desmontado.

2. Nos desmontes por armazenagem é proibido o acesso durante o vazamento e depois de esvaziado.

3. Se durante a exploração por método de desmonte com armazenagem surgirem cavernas no interior do minério armazenado o chefe da mina deve tomar as medidas necessárias.

Art. 53. No desmonte através do sistema de lavra no sentido de cima para baixo pelo sistema de entre-pisos, a distância entre os entre-pisos deve ser fixada no projecto técnico.

#### SECÇÃO III

##### Entivação

Art. 54. Os trabalhos subterrâneos em rochas fráveis, fissuradas, quebradiças ou que possam abater devem ser imediatamente entivados. A entivação deverá ser reforçada ou mudada consoante as condições específicas do local.

Art. 55—1. A entivação deverá ser feita com base na monografia de entivação aprovada pelo director-técnico da empresa.

2. A monografia deve conter os seguintes dados:

- Aplicação da monografia;
- As dimensões do perfil;
- Tipo de material a ser utilizado;
- Representação esquemática dos elementos de escoramento, suas dimensões, modo de união, ordem de montagem, distância entre eles e modo de revestimento das paredes e tecto;
- Os elementos necessários para colocação dos meios de transporte, instalações de ventilação, condutas de água e ar comprimido e, cabos eléctricos.

Art. 56—1. Sempre que se trate de rocha frável, fissurada ou quebradiça, deve ser feito de imediato a entivação provisória entre a frente de trabalho e a entivação definitiva.

2. As camadas e massas rochosas que possam abater, devem ser escombradas ou protegidas por entivação.

Art. 57. A entivação deve confinar com a rocha ou com o enchimento. As cavidades devem ser preenchidas.

Art. 58—1. O estado de entivação deve ser controlado periodicamente em prazos a fixar pelo chefe da mina.

2. O escoramento hidráulico deve ser mantido e utilizado de modo a garantir a sua capacidade de carga.

3. O escoramento com âncoras deve ser inicialmente experimentado para as condições específicas da sua aplicação.

4. Junto ao local de trabalho deve existir sempre material para entivação, em quantidade suficiente.

Art. 59—1. Durante a substituição da entivação e a remoção dos escombros de desmoroamento, devem ser tomadas medidas contra a queda de calhaus que possam soltar bem como contra a cedência do escoramento.

2. A remoção dos escombros de desmoroamentos só deve ser feita sob a inspecção permanente dum trabalhador qualificado indicado pelo chefe da mina. Deve existir também uma via de retirada.

Art. 60—1. Os tectos e paredes das lavras subterrâneas onde se trabalha devem ser controlados, em cada turno, por um responsável (chefe da mina ou de turno) quanto ao perigo da queda de pedras e da sua estabilidade.

2. Nos trabalhos subterrâneos sem entivação e sem trabalho permanente, que não estejam encerrados, os tectos e as paredes devem ser controladas pelo chefe de turno em períodos que devem ser fixados pelo chefe da mina.

Art. 61—1. Antes do início do trabalho e, em cada local de trabalho, o respectivo trabalhador responsável deve controlar os tectos, paredes e a entivação. Estes controlos devem ser feitos novamente após os rebentamentos.

2. O escombramento dos tectos e hasteais deve ser feito somente a partir dum local seguro por, pelo menos, dois trabalhadores qualificados neste tipo de trabalho, em que um controlará o trabalho do outro.

3. Durante o escombramento é proibido executarem-se outros trabalhos na área onde se escombra.

#### SECÇÃO IV

##### Documentação gráfico-mineira

Art. 62—1. As empresas mineiras devem elaborar a tempo, o mais tardar no início das lavras subterrâneas, documentação gráfico-mineira.

2. A realização de medições, cálculos e representação nas plantas, bem como os trabalhos com estes relacionados e o controlo topográfico técnico das minas devem ser

realizados sob orientação, controlo e responsabilidade dum dirigente qualificado (chefe do departamento topográfico da empresa).

Art. 63 — 1. Para a planificação, realização e controlo das lavras subterrâneas assim como para garantir a segurança das minas deve ser mencionado na documentação mineira, entre outros o seguinte:

- a) Lavras subterrâneas e sondagens existentes;
- b) Instalações mineiras de superfície, incluindo tubagens e condutores;
- c) Pilares de segurança e regiões perigosas;
- d) Relações geológicas, hidrogeológicas e condições de jazida, particularmente quando são fundamentais para a segurança das minas;
- e) Construções localizadas à superfície que devem ser protegidas;
- f) Barragens para isolamento de lavras antigas.

Art. 64. Nas zonas em que se prevêem deslocamentos à superfície provocados pelos trabalhos mineiros, estas devem ser controladas através de uma rede topográfica e, efectuadas observações regulares. Os resultados destas obrigações devem ser registados.

Art. 65 — 1. A documentação gráfico-mineira deve ser actualizada regularmente, pelo menos anualmente, em função das condições mineiras e de segurança da mina.

2. O director da empresa deverá fixar quais as indicações que devem ser imediatas ou mensalmente registadas.

Art. 66. Uma cópia da documentação gráfico-mineira deverá ser enviada ao órgão estatal de tutela.

Art. 67. Após encerramento total ou parcial das lavras subterrâneas, a documentação gráfico-mineira deverá ser actualizada de forma a reflectir a situação à altura do encerramento total ou parcial. Após encerramento total da mina a documentação gráfico-mineira deverá ser enviada para o órgão estatal de tutela.

## CAPÍTULO V

### Circulação humana, extracção e transporte

#### SECÇÃO I

##### Circulação humana

Art. 68 — 1. As lavras subterrâneas que sejam utilizadas para a circulação humana devem ter uma via de passagem.

2. Nas lavras subterrâneas horizontais ou com uma inclinação até 20°, as passagens devem ter uma altura de 1,8 metros e uma largura livre com um mínimo de 0,6 metros.

3. É proibido a circulação de pessoas a meio da galeria entre duas linhas férreas.

4. Nos trabalhos subterrâneos com uma inclinação entre 20° e 50°, devem existir instalações que permitam uma circulação segura e com possibilidade de apoio. O sector de passagem deve ter uma largura mínima de 0,6 metros.

5. Quando existam telas transportadoras deverão ser construídas plataformas que permitam a passagem sobre elas sem as tocar. Do mesmo modo, em caso de necessidade, poderão ser construídas passagens por baixo da tela devendo, no entanto, estas passagens serem protegidas contra a queda de materiais transportados pela tela. Neste último caso a passagem deve ter uma altura mínima de 0,8 metros.

6. Nas lavras subterrâneas com uma inclinação superior a 50°, as passagens devem ter escadas sólidas no sector de passagem, o qual deve ser separado dos outros sectores vizinhos com tabiques ou reeds.

7. Nas lavras subterrâneas com uma inclinação entre 35° e 60° devem existir patamares distanciados 10 metros entre si e nas lavras subterrâneas com uma inclinação superior a 60° devem existir patamares distanciados 5 metros entre si.

8. Os lanços de escada devem ser montados de modo a projectarem-se sobre as aberturas do patamar. A abertura do patamar deve ter por dimensões 0,7x0,8 metros.

9. Os lanços de escada devem sobressair um metro para além dos patamares, a não ser que existam outras possibilidades de apoio.

10. Na abertura de poços e chaminés podem-se utilizar escadas suspensas com um comprimento máximo de 12 metros, devendo ser fixadas e esticadas.

Art. 69. Só é permitido fazer simultaneamente a circulação humana e a extracção mecânica quando:

- a) Existir uma via de passagem e tenham sido tomadas medidas para a segurança dos trabalhadores;
- b) Tenham sido fixadas medidas pelo director-técnico da empresa e, existam instalações de sinalização e desvios que excluam qualquer perigo para os trabalhadores.

Art. 70. Os meios de extracção só devem ser utilizados para transporte de pessoas quando disponham de instalações correspondentes, exista autorização do director da empresa e, quando se encontrem estipuladas e divulgadas as respectivas medidas de segurança e regras de conduta.

Art. 71 — 1. As telas transportadoras, utilizadas também para o transporte de pessoas, devem possuir um dispositivo que permita desligá-las de qualquer ponto do seu percurso. Devem existir ainda estações apropriadas de acesso e saída das mesmas e, estas últimas, devem estar devidamente sinalizadas e protegidas de modo a evitar que hajam pessoas que as ultrapassem.

2. A altura livre entre a tela transportadora e a entevação ou tecto deve ser, no mínimo, de 1,0 metro e nos pontos de acesso e saída, no mínimo, de 1,5 metro.

Art. 72. O transporte de pessoas por caminhos de ferro só deve ser feito em vagonetas construídas para esse fim.

#### SECÇÃO II

##### Extracção e transporte por via

Art. 73. Nas galerias de rolagem em que o transporte se processa por caminho de ferro, deve existir um espaço mínimo de 20 cm entre as paredes da galeria e entevação ou tubaria e, o meio de transporte, bem como entre as duas vias, caso se trate de uma via dupla.

Art. 74 — 1. As vagonetas das minas devem ser construídas de modo a não causarem ferimentos nas mãos.

2. As vagonetas das minas devem estacionar de modo a não ser possível iniciarem o movimento de modo incontrolado e, por forma a evitar-se a obstrução das vias de retirada.

Art. 75 — 1. É proibido o engate e desengate das vagonetas quando estas se encontrem em movimento.

2. O engate e desengate das vagonetas deve ser feito lateralmente de modo a evitar lesões.

3. É proibido a passagem entre ou, por cima, das vagonetas que se encontrem no comboio.

Art. 76. Os trabalhadores que carrilem as vagonetas da mina devem ser protegidos contra possíveis movimentos de outras vagonetas. As vagonetas, jaulas ou contrapesos descarrilados em lavras subterrâneas inclinadas, só devem ser carrilados depois de estarem protegidos de modo seguro contra qualquer movimento, independentemente da potência do gulcho. Este bloqueio deve ser feito apenas pelos trabalhadores que se encontrem num nível superior.

Art. 77 — 1. Sempre que as vagonetas forem deslocadas manualmente deverá existir entre elas uma distância de pelo menos 30 metros.

2. Na parte da frente da vagoneta deslocada manualmente deve ser bem visível a lanterna que a acompanha.

3. Numa via, o espaço entre carris deve ser plano, de modo a permitir um movimento seguro.

4. No transporte manual de vagonetas, estas não podem rolar livremente e é proibido viajar nelas.

Art. 78.—As locomotivas das minas só devem ser conduzidas por trabalhadores autorizados pelo chefe da mina.

Art. 79.—1. O número máximo de vagonetas que pode ser atrelado a uma locomotiva deve ser fixada pelo chefe da mina em função da velocidade, da inclinação das galerias e da capacidade de travagem da locomotiva.

2. Em princípio o transporte com locomotivas deve ser realizado por tracção. Só em condições aprovadas pelo chefe da mina o transporte poderá ser feito por outra forma.

3. No transporte por via, o material transportado deve ser convenientemente acondicionado de modo a evitar danos pessoais ou nas construções da mina.

Art. 80.—1. Para as manobras das locomotivas deverá existir sinalização conveniente, aprovada pelo director-técnico da empresa.

2. Nos locais perigosos e nos locais sem visibilidade deve ser reduzida a velocidade dos comboios e o maquinista deve dar sinais de aviso.

3. Os comboios e as locomotivas devem ter na frente uma luz branca e atrás uma luz vermelha.

4. O maquinista da locomotiva é obrigado a bloqueá-la antes de a abandonar.

5. O engate de locomotivas no comboio deve ser feito só depois de engatadas todas vagonetas, excepto durante as manobras.

#### SECÇÃO III

##### Instalações fixas de transporte

Art. 81.—1. As telas transportadoras e as cadeias de arraste com comprimento superior a 30 metros devem ter dispositivos para paragem montados ao longo do seu tracto e devem possuir sinalização.

2. As cabeças motrizes e as estações de volta devem possuir um dispositivo de protecção ou, serem montadas de modo á que os trabalhadores não possam alcançar qualquer ponto entre as partes rotativas.

3. As telas transportadoras devem ser instaladas de modo a não tocarem no tecto, hastecas, entevação ou muro das lavras subterrâneas.

Art. 82. O posto de manobra do guincheiro e o posto de carga devem ser protegidos contra a retracção de qualquer secção dum cabo partido.

Art. 83.—1. Durante os trabalhos de arraste não deve ser permitido o acesso de pessoas à área de acção do *scraper*.

2. Durante os trabalhos de arraste, só devem ser permitidos outros trabalhos quando não existir qualquer perigo para os trabalhadores.

3. Para estes trabalhos deve existir a necessária coordenação e o chefe da mina deve fixar a respectiva sinalização.

Art. 84. O motor do *scraper* deve ser desligado quando for necessário efectuarem-se trabalhos no *scraper*, nos respectivos cabos ou nas polias de retorno e guiamento. Devem ser fixadas medidas contra a ligação não autorizada do motor do *scraper*.

Art. 85.—1. Nas lavras subterrâneas, verticais ou inclinadas, onde se deslocam meios de transporte, deve existir sinalização adequado e funcional.

2. Os sinais devem ser visíveis e colocados em quadros de sinalização.

3. Para a sinalização devem existir normas aprovadas pelo director-técnico da empresa.

Art. 86.—1. Os pontos de sinalização em lavras subterrâneas inclinadas devem ser colocados de modo que não haja perigo para os trabalhadores durante os trabalhos de extracção.

2. Durante os trabalhos de avanço em lavras subterrâneas inclinadas os trabalhadores devem estar suficientemente protegidos contra o deslizamento de vagonetas desligadas do cabo de tracção. Se tal não for possível os trabalhadores devem abandonar a lavra inclinada ou refugiarem-se em nichos durante a operação de transporte.

3. As entradas das lavras subterrâneas verticais ou inclinadas devem ser protegidas de modo a que não possam entrar nelas vagonetas descontroladas.

4. Quando em lavras subterrâneas inclinadas a extracção se fizer por meio de vagonetas tracionadas por guinchos, devem ser montados dispositivos que não permitam o deslizeamento das vagonetas quando desligadas do cabo.

Art. 87.—1. Os guinchos devem ser fixados de modo que não seja possível qualquer deslocação.

2. Nas lavras subterrâneas inclinadas as polias de retorno e as polias de guiamento devem ser protegidas por um pontalete anteposto e, nas lavras subterrâneas verticais, por uma corrente ou um cabo de segurança.

3. As partes relativas dos guinchos, que estejam ao alcance dos trabalhadores devem ser protegidas.

Art. 88. Nas lavras subterrâneas inclinadas ou verticais, os cabos de aço utilizados dos guinchos devem ter um factor de segurança com um valor mínimo de 4.

Art. 89. O director-técnico da empresa deve aprovar medidas para a extracção e transporte nas lavras subterrâneas inclinadas ou verticais.

#### SECÇÃO IV

##### Veículos sobre pneumáticos e sobre esteiras

Art. 90.—1. São deverão ser usados veículos motorizados, aparelhos móveis com accionamento próprio ou veículos de roboque, se estiver garantida a segurança no trabalho e a segurança das lavras subterrâneas. As acções transversais das lavras subterrâneas devem ser fixadas em função do tipo de veículos e aparelhos usados.

2. O chefe da mina deve fixar normas sobre as condições da sua utilização e manutenção.

3. No início de cada turno, os operadores dos veículos e dos aparelhos atrás mencionados devem examinar as condições de segurança no trabalho e a segurança das lavras subterrâneas. Todas anomalias verificadas que afectem a segurança no trabalho ou a segurança das lavras subterrâneas devem ser eliminadas antes do início do turno.

#### SECÇÃO V

##### Instalações de extracção dos poços

Art. 91. As máquinas de extracção devem possuir entre outros os seguintes dispositivos:

- a) Travão de manobra;
- b) Travão de segurança, que deve ser accionado directamente sobre o órgão de enrolamento do cabo;
- c) Indicador de profundidade;
- d) Indicador de velocidade;
- e) Um dispositivo acústico que sinalize o início do período de redução da velocidade;
- f) Limitadores de percurso montados no indicador de profundidade e na estrutura do poço que deve accionar o travão de segurança, quando a jaula ultrapassar em 0,5 metros o nível admitido.



Art. 92—1. As jaulas devem ser construídas de maneira a impedirem a queda, no poço, dos materiais transportados.

2. As jaulas, utilizadas para o transporte de pessoas, devem ter uma altura mínima de 1,8 metros em cada andar, possuir um tecto resistente que se possa abrir, portas de passagem entre andares, paredes laterais com corrimão e portas metálicas com abertura para o interior.

Art. 93—1. As jaulas e respectivos contrapesos também utilizados para o transporte de pessoal, devem possuir dispositivos que garantam permanentemente o guiamento seguro das jaulas e dos contrapesos. Quando a extracção se processar por meio de balde não são necessários dispositivos de guiamento entre o fundo do poço em abertura e a plataforma mais próxima da frente de trabalho.

2. As jaulas devem possuir pára-quadras que deverão ser ensaiados periodicamente e, os resultados registados por escrito.

3. Durante a abertura de um poço por meio de balde deve ser controlado o jugo do balde de modo que, depois da descarga, este acompanhe sempre o balde e, não fique preso durante a sua passagem pela plataforma situada ao nível da boca do poço.

Art. 94—1. Nos poços em que se faz o transporte de pessoas e se emprega guiamento por meio de guias de madeira devem existir cunhas de madeira por cima e por baixo da zona de movimento do dispositivo de transporte.

2. As alturas e profundidades livres devem ser as seguintes:

- a) Para velocidades até 4 m/s, pelo menos 3 metros;
- b) Para velocidades de 4 a 6 m/s, pelo menos 6 metros;
- c) Para velocidades maiores que 6 m/s, pelo menos 10 metros.

3. A altura livre deve ser limitada por travessas e, por baixo destas devem ser montadas instalações para apanhar as jaulas.

4. A profundidade livre deve ser permanentemente mantida sem água e limpa de materiais.

Art. 95. Quando se efectua o transporte de pessoas não deve existir qualquer dispositivo de assentamento para a jaula.

Art. 96—1. Em todas as receitas dos poços deve existir sinalização eléctrica (sinal de alarme, sinal de manobra, sinal de revisão, comutador) e, telefones.

2. Com excepção do sinal de alarme, devem ser desligados os dispositivos de sinalização que se encontrem nos pisos em que não se realiza o transporte.

3. A instalação de sinalização só deve permitir dar o sinal de manobra para o maquinista da máquina de extracção do nível da receita principal de transporte.

4. O sinal de revisão deve ser accionado da jaula ou do balde em qualquer ponto do poço.

5. Os sinais só podem ser dados pelos sinalizadores.

Art. 97—1. Na extracção com balde, o nível do material carregado deve ser de pelo menos 10 cm abaixo dos bordos do balde.

2. Os objectos que ultrapassam os bordos do balde devem ser adicionalmente ligados à pega ou ao cabo do mesmo.

3. O transporte de pessoas com balde só é permitido quando:

- a) O balde tem, por construção, o fundo fixo;
- b) Em cima do balde exista uma cobertura de protecção;
- c) Não se realiza simultaneamente o transporte de material.

4. A entrada e a saída de pessoas do balde só pode ser realizada quando no nível da boca do poço estão fechados os batentes da plataforma.

Art. 98—1. No dimensionamento dos cabos de aço das instalações de extracção dos poços devem ser utilizados os seguintes factores de segurança:

- a) 6 para cabos de extracção, de equilíbrio e de suspensão para tubagens deslocáveis;
- b) 8 para cabos utilizados durante a abertura do poço, cabos para patamares móveis e, para dispositivos mecânicos de carga.

2. Estes cabos devem ser substituídos por novos quando for alcançado o limite mínimo de segurança do cabo ou, quando se verifica uma diminuição de força superior a 20% de carga de ruptura normal (em cabo de equilíbrio de 30%) devido à ruptura de fios, desgaste, corrosão, afrouxamento de fios e, à deformação do cabo na zona mais afectada.

3. Os cabos de guiamento devem ser dimensionados tendo em consideração o seu peso próprio e, as tensões a que estão sujeitos, devendo por isso ser aplicado um factor de segurança igual a quatro. Estes cabos devem ser substituídos por novos quando:

- a) O factor de segurança for inferior a quatro;
- b) Devido ao desgaste e à corrosão, se verificar que em corte transversal o diâmetro dos fios exteriores atinge 30% do diâmetro normal;
- c) Existir rotura de fio de tal modo que pontas de fios se distingam à superfície do cabo.

Art. 99. Na extracção ou no aprofundamento é proibido a utilização de cabos emendados.

Art. 100. As empresas devem ter, pelo menos, um cabo de reserva para cada tipo de cabo utilizado nos poços e planos inclinados.

Art. 101. As instalações de extracção dos poços deverão ter um chefe competente que será nomeado pelo director da empresa.

Art. 102. O director-técnico da empresa, deve fixar por escrito, normas que contenham:

- a) Os dados técnicos importantes da instalação de extracção;
- b) A explicação do funcionamento e significado das instalações de serviço e de segurança importantes;
- c) O regulamento de sinalização, medidas a tomar em caso de avaria ou paragem accidental da instalação de extracção;
- d) O modo de proceder dos trabalhadores das instalações de extracção em caso de perigo;
- e) As tarefas dos trabalhadores que trabalham nessas instalações.

O director-técnico da empresa deve dar a conhecer essas normas aos trabalhadores encarregados do controlo, inspecção, serviço e manutenção das instalações de extracção.

Art. 103—1. A empresa elaborará normas e termos de inspecção acerca do estado das construções, das condições de serviço e, de acordo com as estipulações fixadas pelo fabricante para as instalações de montagem, serviço e de manutenção.

2. As instalações de extracção dos poços devem ser revistas em intervalos regulares por trabalhadores qualificados e chefes competentes. As revisões devem ser registadas por escrito.

Art. 104—1. Quando o transporte dos trabalhadores se faça por meio de jaulas deverão ser eliminados os perigos à entrada e saída das mesmas.

2. Durante o transporte, os trabalhadores devem obedecer às ordens dos sinalizadores.

3. Durante o transporte de pessoas, não podem ser transportados materiais e objectos que estorvem ou ponham em perigo as pessoas transportadas.

4. Durante o transporte de pessoas, os maquinistas e sinaleiros de todos os pisos não podem abandonar o posto de trabalho, seja qual for o motivo.

Art. 105. As avarias que ocorram na instalação de extracção implicam paralisação da extracção. Este facto deve ser imediatamente comunicado ao chefe competente ou ao chefe de turno.

Art. 106 — 1. Antes do início do trabalho, o operador tem de verificar se existem anomalias na máquina de extracção.

2. O operador da máquina de extracção, antes de abandonar o seu posto deve certificar-se de que esta não será accionada no recomeço do trabalho por trabalhadores não autorizados ou desengatar-se por si própria.

Art. 107. Os operadores e os sinalizadores devem informar, sem demora, o chefe de turno ou chefe competente de quaisquer perigos, falhas ou avarias que detectem na instalação de extracção.

Art. 108. A instalação de sinalização de revisão no poço deve ser utilizada para sinalização dos trabalhos ou inspecções no poço. Adicionalmente deverá existir um segundo meio de comunicação com o operador da máquina de extracção.

Art. 109 — 1. Sempre que for construída uma nova instalação de extracção num poço, antes da sua entrada em funcionamento, deverão estar elaborados os seguintes documentos:

- a) Certificados de segurança respeitantes às construções fundamentais, ou partes das mesmas, que estejam sujeitas a maior desgaste;
- b) Plantas e esquemas gerais (p. ex. plantas de localização, plantas de distribuição de energia, etc.) normas de trabalho e desenhos das construções;
- c) Documentos técnicos fornecendo dados para as diferentes situações de serviço;
- d) Indicações sobre os dispositivos de segurança em plantas sobre a localização, tipo e seu funcionamento;
- e) Instruções de montagem, de serviço e de manutenção;
- f) Certificados de prova para as partes da construção que são fundamentais para o funcionamento da instalação de extracção;
- g) Medidas que garantam a higiene no trabalho, a protecção da saúde e ainda o combate a protecção contra incêndios.

2. Sempre que houver necessidade de se fazer qualquer alteração nas instalações de extracção, esta, deve ser feita de acordo com a nova documentação técnica.

Art. 110. As instalações de extracção só podem entrar em funcionamento depois de:

- a) Se comprovar que os seus dispositivos de segurança funcionam eficazmente;
- b) Existir um número suficiente de trabalhadores preparados para a sua operação, manutenção, controlo e inspecção.

Art. 111. As construções das instalações de extracção (guias das jaulas, torre de extracção, polias, máquinas de extracção, jaulas, engates, pára-quedas, cabo de aço, instalações de sinalização, etc.) regem-se por regulamento específicos.

## CAPÍTULO VI

### Ventilação

#### SECÇÃO I

##### Abastecimento de ar

Art. 112. As lavras subterrâneas, cuja entrada não seja interdita, devem ser ventiladas.

Art. 113 — 1. O abastecimento de ar deve ser feito com base num projecto de ventilação. O projecto de ventilação deve possuir um esquema geral acerca da direcção, sentido de débito das correntes de ar.

2. O cálculo do débito das correntes de ar deve ser feito em função:

- a) Do número de trabalhadores no turno mais numeroso;
- b) Da quantidade de gases nocivos e combustíveis;
- c) Do consumo de explosivos.

Art. 114 — 1. Os ventiladores principais devem possuir um aparelho para medição da depressão.

2. Os ventiladores principais devem ter um motor de reserva. Se existirem vários ventiladores principais semelhantes é suficiente um único motor de reserva.

3. Em cada empresa que explore minas grisútuas deve também existir um ventilador principal de reserva do tipo que exista em maior número (G).

4. Os ventiladores principais das minas grisútuas devem ser protegidos por pára-raios devidamente colocados (G).

Art. 115 — 1. Nas lavras subterrâneas activas a velocidade mínima do ar deve ser de 0,3 m/s. Esta medida não se aplica a lavras subterrâneas com uma secção maior que 20 m<sup>2</sup> e nos casos em que é utilizado o método de exploração por câmaras.

2. A velocidade do ar não deve ultrapassar 4 m/s nos desmontes e lavras de preparação e, 8 m/s nas outras lavras subterrâneas.

3. O disposto no número anterior não se aplica às lavras subterrâneas onde não exista uma extracção regular ou circulação regular de pessoas, bem como aos poços de comunicação com a superfície e às galerias de ventilação.

Art. 116 — 1. Em todas as lavras subterrâneas activas o ar deve conter, em volume, pelo menos 19 % de oxigénio.

2. O teor de gases combustíveis no ar, na corrente geral de saída e, nas correntes sectoriais, não deve exceder 1 % em volume (G).

3. Em casos especiais, a concentração admitida pode ser ultrapassada e as condições e valores regem-se pelo regulamento específico aprovado pelo órgão estatal de tutela (G).

Art. 117. As lavras subterrâneas que não forem ventiladas continuamente e onde não seja suficiente a ventilação natural deverão possuir ventilação forçada.

Art. 118. A ventilação difusa nos trabalhos subterrâneos horizontais só é permitida até uma distância de 10 metros, quando a concentração dos gases nocivos não ultrapassar os valores admissíveis.

Art. 119. A ventilação forçada deve funcionar também nos turnos em que não se trabalha. A sua suspensão, mesmo que seja por alguns momentos, necessita da autorização do chefe da mina (G).

Art. 120. Os ventiladores devem ser instalados de modo a que não seja possível introduzir as mãos nas suas partes rotativas.

Art. 121. Nas lavras subterrâneas em fundo de saco deve ser aplicada uma ventilação assoprante (G).

## SECÇÃO II

## Distribuição de ar

Art. 122—1. A distribuição de ar puro deverá ser feita de modo a que possam existir na mina diversas secções de ventilação independentes.

2. Em cada secção de ventilação não devem trabalhar mais que 150 trabalhadores (G).

3. É proibido a ventilação em série das diversas secções de ventilação e deve ser garantida a não transmissão de explosões e de incêndios entre elas.

Art. 123—1. As correntes principais de ar puro e as correntes principais de ar viciado devem estar separadas, pelo menos, por duas barragens ou por uma represa de ar com duas portas. Estas portas, bem como os caixilhos, devem ser de material incombustível.

2. É proibido deixar abertas as portas de ar e fazer alterações arbitrárias na ventilação.

Art. 124. As quantidades de ar necessárias para os turnos com mais pessoal não devem ser diminuídas para qualquer outro turno, quer seja turno de trabalho ou não (G).

Art. 125. As lavras subterrâneas e as zonas já exploradas e abandonadas devem ser hermeticamente fechadas (G).

## SECÇÃO III

## Controlo e análise do ar e das instalações de ventilação

Art. 126—1. O estado da ventilação deve ser vigiado através de medições do débito do ar e da respectiva composição, em prazos regulares.

2. O tipo e os locais de medição do débito do ar, bem como o registo das mesmas, devem ser definidos pelo director-técnico da empresa.

3. Nas minas com gases nocivos ou combustíveis, as medições qualitativas e quantitativas deverão ser realizadas pelo menos uma vez por mês.

4. Os resultados das medições do ar devem ser registados num livro próprio (livro de ventilação).

5. O director da empresa, deve nomear um responsável competente para o controlo e verificação da ventilação.

Art. 127—1. Para o controlo da qualidade do ar deverão ser utilizados, em quantidades suficientes, aparelhos apropriados para a detecção de gás.

2. Os indicadores de gás deverão ser analisados antes de cada utilização por responsáveis especialmente designados para o efeito a fim de se verificar se os mesmos se encontram em bom estado, sendo proibido a sua utilização caso não se encontrem em condições.

3. O controlo e reparação dos indicadores de gás deve ser registado em livro próprio.

Art. 128—1. O director da empresa deve fixar quais os trabalhadores que recebem indicadores de gás.

2. Todos os trabalhadores incumbidos de proceder à detecção de gás deverão ser instruídos sobre a utilização correcta dos indicadores e dos métodos de medição.

Art. 129. Os ventiladores principais, motores de accionamento e aparelhos de controlo devem ser semanalmente verificados pelo mecânico-chefe da mina. No intervalo máximo de dois anos as instalações dos ventiladores principais devem ser completamente revistas. Os resultados dos controlos e revisões devem ser registados por escrito.

## SECÇÃO IV

## Medidas adicionais para minas grisútoas

Art. 130. A ventilação geral deve ser realizada com auxílio de ventiladores aspirantes.

Art. 131. Antes do início dos trabalhos de preparação e exploração dum painel devem ser realizadas as lavras necessárias à criação dum circuito de ventilação pela depressão geral da mina.

Art. 132. A ventilação em série nas lavras subterrâneas só é permitida quando a concentração de metano na corrente de ar puro que entra na lavra seguinte não ultrapassa 0,5 % em volume.

Art. 133. A ventilação por difusão é admitida, com um comprimento máximo de 5 metros com a condição da concentração de metano não ultrapassar 0,5 % em volume.

Art. 134—1. Em qualquer frente de trabalho, o chefe de equipa deve controlar a presença do gás metano quando entra na frente de trabalho, ao interromper o trabalho, quando se alteram as condições de ventilação e, antes e depois dos trabalhos de rebentamento.

2. Sempre que controlem um local de trabalho, os chefes de turno e os chefes técnicos devem verificar a presença do gás metano.

3. Além das medidas referidas nos n.ºs 1 e 2, em todas as lavras subterrâneas assinaladas pelo responsável da ventilação, deve ser verificada a existência de gás metano, pelo menos, uma vez por turno.

4. Após um dia ou um turno de interrupção do trabalho ou após a paralisação de um ventilador principal por mais de 30 minutos, trabalhadores especialmente designados para o efeito deverão fazer o controlo do gás nas correntes principais e parciais de ar viciado, devendo os resultados serem registados em livro próprio.

5. Quando se empregam aparelhos fixos (controlo contínuo) devem ser executadas medições do gás por meio de aparelhos manuais, pelo menos, uma vez por turno.

6. Os resultados do controlo do metano devem ser registados em tabuletas especiais existentes nos pontos de medição e no livro de registo de metano.

7. O director-técnico da empresa deve fixar normas para controlo do metano.

Art. 135—1. Nos locais de trabalho onde for constatada a presença de metano em concentração superior a 1 % em volume, em perfil ou toalha, o chefe de equipa é obrigado a tomar medidas para activar a ventilação e avisar o chefe de turno.

2. Se a concentração de metano for superior a 2 %, devem ser suspensos todos os trabalhos, à excepção daqueles necessários à eliminação dos perigos do gás e, os trabalhadores afastados da zona de perigo. Se a concentração do metano não puder ser imediatamente reduzida de forma eficaz, devem ser desligadas todas as instalações eléctricas da zona afectada e tomadas medidas para impedir o acesso de pessoas à zona de perigo.

Art. 136. Nos dias de descanso deve ser organizado um serviço de inspecção para cada turno. As equipas de inspecção devem ser compostas, pelo menos, por duas pessoas. Os pontos de medição de gás devem ser fixados pelo responsável de ventilação.

## CAPÍTULO VII

## Instalações electromecânicas

## SECÇÃO I

## Princípios gerais

Art. 137. A execução, reparação e manutenção de instalações e aparelhos eléctricos deve ser efectuada por trabalhadores qualificados autorizados para o efeito.

Art. 138. No subsolo é proibido trabalhar sob tensão.

Art. 139. As instalações e electromecânicas devem ser desligadas quando existem irregularidades com perigos e defeitos visíveis.

Art. 140 — 1. A paragem das instalações electromecánicas de importância vital à segurança do pessoal e à produção, deve ser feita com aprovação do director-técnico da empresa.

2. Quando a paragem, do funcionamento das instalações electromecánicas referidas no número anterior for accidental, deve-se comunicar imediatamente o facto ao director-técnico da empresa.

3. É proibido fazerem-se alterações na rede eléctrica de alimentação das instalações estacionárias sem prévia autorização do chefe de secção electromecânica da empresa.

Art. 141. As instalações eléctricas devem ser limpas e acessíveis. Nos locais em que for necessário o controlo, revisão ou reparação deve existir um espaço livre de pelo menos 0,8 metros.

Art. 142. No subterrâneo são admitidas as seguintes tensões nominais máximas entre fases:

- a) 6600 V para transporte de energia para postos de transformação ou para alimentação das máquinas estacionárias;
- b) 1200 V nas redes de distribuição de c. a. e, para alimentação das máquinas estacionárias, semi-estacionárias e móveis;
- c) 600 V com c. c. para as redes de tracção eléctrica;
- d) 127 V para máquinas portáteis;
- e) 42 V para circuitos de comando à distância e sinalização própria das máquinas mineiras.

#### SECÇÃO II

##### Protecção contra electrocussão

Art. 143. Sob o ponto de vista de protecção contra electrocussão são estabelecidas as seguintes categorias de tensões não perigosas máximas:

- Até 42 V em c. a.;
- Até 60 V em c. c.

Para estas não é necessário o uso de meio de protecção.

Art. 144 — 1. É proibido a ligação à terra e utilização do neutro (mesmo neutro artificial) dos transformadores que alimentam as redes eléctricas de subsolo.

2. O disposto no número anterior não se aplica em minas isentas de perigo de grisú, aos aparelhos especiais da medição e protecção que mantêm as características de rede com neutro isolado e, aos transformadores das instalações de tracção eléctrica às quais não devem ser ligados outros consumidores eléctricos. A montagem desses aparelhos será feita com base num projecto.

3. Nas minas sem perigo de explosão, apenas é admitida a ligação de uma fase à terra nos circuitos alimentados por tensões não perigosas, quando se utilizem transformadores de separação.

Art. 145 — 1. Para evitar o «toque directo», todas as máquinas, instalações e aparelhos eléctricos introduzidos no subterrâneo devem ser de construção fechada, com grau de protecção de pelo menos IP 33.

2. Nas salas fechadas ou vigiadas é admitido o uso de máquinas ou instalações de construção aberta apenas se forem tomadas medidas de modo a que todas as peças que se encontram sob tensão sejam inacessíveis a «toques directos» não intencionais.

3. Na execução de operações em que exista perigo de «toque directo» deve ser utilizado um meio de protecção isolante principal, conjuntamente com um meio isolante suplementar.

4. As categorias dos meios de protecção mencionados são considerados como meios de protecção se forem verificados periodicamente, conforme o regulamento de segurança da «Electricidade de Moçambique».

Art. 146. Na execução de operações nas quais exista o perigo de «toque indirecto» deve ser utilizado um sistema principal de protecção por ligação à terra, conjuntamente com um sistema auxiliar de protecção constituído por um aparelho de controlo permanente do estado de isolamento da rede eléctrica subterrânea.

Art. 147 — 1. No subterrâneo devem ser ligadas à terra todas as partes metálicas das instalações eléctricas que accidentalmente se possam achar sob tensão perigosa.

2. Todos os outros condutores metálicos (tubos, carris, etc.) devem ter uma igualização de potencial na zona das distribuições principais ou das estações eléctricas. Exceptua-se o escoramento metálico.

3. No subterrâneo é obrigatória a ligação simultânea à terra por meio de uma rede geral de protecção e por electrodos locais.

4. Para o equipamento móvel e portátil não é necessária a ligação ao electrodo local de terra.

5. A alimentação dos circuitos com tensão nominal não perigosa deve ser feita por transformadores com enrolamentos eléctricos separados.

6. O modo de realização da rede de protecção rege-se com base em instruções específicas.

Art. 148 — 1. O valor da resistência total de ligação geral à terra não deve ultrapassar 2 Ohms.

2. Admite-se como valores máximos:

- a) 2 Ohms para o electrodo principal da rede geral;
- b) 10 Ohms para o electrodo local colocado nos postos de transformação e salas das máquinas eléctricas estacionárias;
- c) 20 Ohms para os electrodos locais das restantes instalações eléctricas.

Art. 149 — 1. Antes de se pôr em funcionamento uma instalação eléctrica nova deve-se medir a resistência de cada electrodo local e a resistência total de ligação à terra.

2. No intervalo máximo de 12 meses, deve-se medir a resistência da rede de protecção. Os resultados devem ser registados por escrito.

3. Se nas medições executadas conforme os números anteriores se detectarem valores de resistência total de ligação à terra superior a 2 Ohms deve ser revista a rede de protecção.

Art. 150. As redes eléctricas subterrâneas, isoladas da terra, devem ser dotadas de aparelhos para controlo permanente do isolamento, que deve sinalizar e desligar no tempo máximo de 0,5 segundos, a partir do momento em que a resistência do isolamento é mais baixa que:

- a) 7 K $\Omega$ /fase até 380 V;
- b) 11 K $\Omega$ /fase até 660 V;
- c) 19 K $\Omega$ /fase até 1200 V.

Art. 151. As redes eléctricas subterrâneas com ligação à terra superiores a 1200 V devem ser dotadas, pelo menos, com dispositivos de sinalização e controlo para o escoamento à terra. O trajecto defeituoso deve ser desligado no máximo meia hora após o início de escoamento à terra, tomando-se, ainda, medidas para a reparação de avaria.

#### SECÇÃO III

##### Redes eléctricas

Art. 152 — 1. Como cabos e condutores eléctricos só deverão ser utilizados cabos especiais e outras, com boa estabilidade mecânica.

O órgão estatal de tutela deve aprovar os tipos de cabos e condutores eléctricos utilizados no subterrâneo.

2. Todos os cabos e condutores eléctricos deverão ser calculados de modo a não aquecerem quando submetidos a uma temperatura superior à permitida no certificado de prova, temperatura essa que poderá ser provocada pela corrente de serviço ou por uma corrente de curto-circuito. Devem ainda ser protegidos contra aquecimentos superiores ao admissível por meio de instalações de protecção contra sobrecorrentes.

3. As correntes de curto-circuito e de sobrecarga permitidas devem ser calculadas. O modo de cálculo bem como a escolha e afinação dos relés regem-se por instruções específicas.

4. Em caso de curto-circuito os disjuntores devem reagir num prazo de 0,1 s em função da corrente bipolar mínima de curto-circuito.

Art. 153—1. Os cabos e condutores eléctricos devem ser instalados de forma a ficarem protegidos contra danos mecânicos.

2. Os cabos e condutores eléctricos devem ser protegidos contra danos mecânicos resultantes da acção dos explosivos e dos *scrapers*. Devem ser fixadas as correspondentes medidas de segurança.

Art. 154. O condutor de protecção deve ser ligado de modo a ser o último a ser interrompido em caso de tensão mecânica.

Art. 155. Nas minas de carvão, é proibido o uso de cabos e condutores de alumínio nos seguintes locais:

- a) Lugares com perigo de explosão de gás, vapores ou poeiras;
- b) Instalações de sinalização, comando, protecção e automatização;
- c) Instalações eléctricas móveis;
- d) Instalações eléctricas dos paiois;
- e) Instalações de ligação à terra.

Art. 156. As redes eléctricas, os transformadores e os consumidores de energia eléctrica devem ser dotados com interruptores de protecção contra correntes de curto-circuito eléctrico e, quando necessário, com protecção para mínima tensão.

O chefe electromecânico da empresa decidirá em que casos se deve utilizar a protecção para mínima tensão.

#### SECÇÃO IV

##### Instalações de comunicação, sinalização e iluminação

Art. 157—1. Em cada mina deve existir uma rede telefónica que ligue os principais pontos de superfície com o subterrâneo.

2. A alimentação dos aparelhos telefónicos deve ser feita utilizando-se uma fonte independente.

3. As tensões nominais máximas para as instalações de sinalização são:

- a) 127 V para sinalização em geral;
- b) 220 V para sinalização óptica e acústica nos poços.

4. As linhas telefónicas devem ser protegidas contra sobretensões por fusíveis.

Art. 158. As receitas, as salas de máquinas, as oficinas subterrâneas, as cabeças motrizes dos transportadores e outras lavras subterrâneas que necessitem ser iluminadas, devem possuir iluminação fixa.

Art. 159—1. Nas instalações de iluminação fixas apenas devem ser usadas tensões até 220 V e, nas instalações portáteis tensões até 24 V.

2. Os fusíveis usados para circuitos de iluminação devem ser de acção rápida e não devem ultrapassar o valor de 25 A.

Art. 160. Os corpos de iluminação para o subterrâneo devem possuir um grau de segurança de pelo menos IP 54.

#### SECÇÃO V

##### Exploração, controlo e reparação das instalações eléctricas

Art. 161—1. Os trabalhos nas instalações eléctricas só devem ser realizados mediante a emissão duma autorização de trabalho por escrito, na qual devem estar prescritas as medidas de segurança específicas que devem ser tomadas.

2. Na execução de trabalhos nas instalações eléctricas é obrigatório o cumprimento das seguintes medidas técnicas de preparação do local de trabalho:

- a) Desligar a tensão e bloquear contra o reaparecimento da tensão ou tensão inversa;
- b) Colocação de tabuletas com avisos;
- c) Verificação da falta de tensão e colocação de curto-circuitadores e ligação à terra.

3. Todos os trabalhos nas instalações eléctricas devem ser efectuados por, pelo menos, duas pessoas.

Art. 162—1. Todas as instalações eléctricas situadas em desmontes devem ser diariamente submetidas a inspecções rigorosas, e as que se encontrem noutras lavras subterrâneas, a inspecções semanais. As inspecções devem ser feitas por um trabalhador especializado em electricidade e instruído para essa tarefa.

2. Nessas inspecções deve ser prestada especial atenção ao seguinte:

- a) Todas as instalações e aparelhos devem encontrar-se em bom estado e serem tratadas e utilizadas de forma correcta;
- b) Existência de todas as tampas exteriores, fechos e mecanismos de segurança necessários, etc.;
- c) Suspensão dos cabos e condutores eléctricos de acordo com as normas;
- d) Funcionamento dos mecanismos de controlo e isolamento;
- e) Ligações correctas à terra;
- f) Perfeito estado de todos os cabos, condutores eléctricos e suas uniões.

3. Em todos os locais onde existem instalações de corrente contínua deve-se proceder à medição das correntes de dispersão.

Art. 163—1. Todas as instalações eléctricas devem ser sujeitas a uma revisão planificada.

2. Durante a revisão deve ser prestada especial atenção ao seguinte:

- a) Partes que se desgastam designadamente, peças de contacto intermitente;
- b) Sistemas de segurança;
- c) Seleção e afinação correcta de ralés, fusíveis, alavancas, etc.;
- d) Ligações, fechos e parafusos;
- e) Todas as marcações e designações.

3. Os prazos de revisão devem ser aprovados pelo director-técnico da empresa.

Art. 164—1. Para cada mina devem existir planos gerais e planos parciais de todas as instalações eléctricas importantes e plantas gerais ou cortes transversais em que

esteja incluída a representação de todos os cabos e condutores eléctricos.

2. A documentação das instalações eléctricas deve estar sempre actualizada.

#### SECÇÃO VI

##### Medidas suplementares para minas com perigo de explosão

Art. 165 — 1. Nas lavras subterrâneas onde exista perigo de explosão e, de gristil, todas as instalações electro-mecânicas utilizadas devem ser protegidas contra explosões e gristil com um tipo de protecção adequado nomeadamente com carcaça antideflagrante.

2. A classe de explosão e o grupo de inflamação das instalações eléctricas devem corresponder, pelo menos, à composição da atmosfera da mina.

3. Para aparelhos móveis, não é permitido o tipo de protecção anti-explosivo «protecção em óleo».

4. O tipo de equipamento deve ser provado num posto de ensaio. Devem ser exigidos certificados dos textos os quais deverão ser arquivados enquanto tais dispositivos eléctricos forem utilizados.

5. As instalações eléctricas devem ser devidamente marcadas.

Art. 166 — 1. Os trabalhadores a quem estiver confiada a manutenção e fiscalização de instalações eléctricas devem possuir conhecimentos especiais acerca da protecção contra explosões e gristil.

2. A reparação bem como os testes necessários das instalações eléctricas antigristulosas devem ser feitos em oficinas apropriadas que para esse efeito devem ser instaladas.

3. As reparações só são permitidas desde que as partes danificadas sejam trocadas por outras originais. Todas as reparações devem ser registadas. Os aparelhos com defeitos que não sejam susceptíveis da reparação devem ser inutilizados.

Art. 167 — 1. As carcaças dos aparelhos eléctricos protegidos contra gristil e explosões deve ser prestada atenção especial de modo a que sejam fechadas de acordo com as normas estipuladas. Todos os parafusos e uniões rosçadas devem estar devidamente apertadas e seguras contra qualquer possibilidade de afrouxamento.

2. As superfícies de contacto das carcaças antideflagrantes bem como os componentes para a manutenção do grau de protecção necessário devem estar limpas, intactas, pouco lubrificadas e perfeitamente assentes.

3. As instruções dos certificados dos postos de ensaio para a manutenção da protecção das instalações eléctricas contra explosões e gristil devem ser cumpridas.

Art. 168 — 1. Se a concentração de metano ultrapassar 2% em volume, devem ser desligadas as instalações eléctricas da respectiva zona.

2. A reposição em funcionamento das instalações eléctricas só pode ser feita depois de reduzida a concentração de metano para valores inferiores a 2% em volume, numa distância de pelo menos 20 metros dos ventiladores e 50 metros de qualquer outra instalação eléctrica.

Art. 169. Nas minas gristulosas é proibida:

- a) A execução de qualquer trabalho nas instalações eléctricas, sem uma prévia medição da concentração do metano na zona afectada pelo trabalho;
- b) A introdução de qualquer tipo de aparelhos ou máquinas cujas peças ou partes que estejam em contacto com a atmosfera da mina possam atingir temperaturas superiores de 200°C;
- c) A troca de corpos de iluminação e fusíveis sob tensão.

#### CAPÍTULO VIII

##### Protecção contra explosões em lavras subterrâneas

#### SECÇÃO I

##### Combate à poeira de carvão

Art. 170 — 1. Em todos os locais onde se possa formar poeira de carvão (v.g. local de trabalho, cabeças de telas transportadoras, silos), esta deve ser reduzida por meio de irrigação com água, injeção de água sobre pressão, ataque dos furos com água ou outras medidas adequadas.

2. Nas minas com poeira explosiva devem existir em todos os locais onde esta se forma ou se deposita, uma rede de abastecimento de água que possa ser utilizada para o seu combate.

3. A poeira de carvão que se encontra depositada nas lavras subterrâneas deve ser analisada semestralmente para determinação dos elementos combustíveis e voláteis.

##### Observações:

- Poeira de carvão significa um depósito de carvão com grânulos menores que 0,5 mm;
- A poeira de carvão é classificada como potencialmente explosiva quando o seu conteúdo em componentes voláteis for superior a 14% em peso, no carvão puro (sem cinza).

Art. 171 — 1. A poeira de carvão com perigo de explosão deve ser neutralizada por meio de xistificação com pó inerte, com excepção dos desmontes em trabalhos de avanço. Em trabalhos subterrâneos xistificados a mistura do carvão e pó inerte não deve conter mais que 35% em peso de elementos combustíveis.

##### Observações:

Como pó inerte deve ser utilizado calcário ou dolomito triturado com as seguintes características: a dimensão máxima das partículas não pode ser superior a 0,5 mm e, pelo menos 50%, deve ser inferior a 0,063 mm. O pó inerte não deve possuir humidade superior a 1%, nem conter alcalis livres, nem mais de 5% de SiO<sub>2</sub> livre.

2. A xistificação deve ser realizada em intervalos que garantam uma boa mistura e a necessária concentração de cinza.

3. As poeiras depositadas nas lavras mineiras subterrâneas que estejam xistificadas devem ser analisadas trimestralmente quanto ao seu conteúdo em componentes combustíveis.

##### Observações:

Para determinação de teor em componentes combustíveis deve ser aquecida 1 g de poeira seca (precisão  $\pm 1$  mg) a uma temperatura de 500°C (precisão  $\pm 10^\circ$  C) durante 120 minutos e, em seguida proceder-se a nova pesagem.

4. A xistificação das lavras mineiras subterrâneas não é necessária quando:

- a) As poeiras depositadas contenham mais que 65% de elementos incombustíveis;
- b) A poeira de carvão tenha uma percentagem de humidade que não permita o seu levantamento;
- c) A poeira de carvão não possa levantar-se devido à mistura com uma solução de sal.

## SECÇÃO II

## Combata contra explosões

Art. 172 — 1. Para evitar a propagação de explosões de poeira de carvão devem ser construídas barragens contra explosões com caixas de água ou, com pó inerte.

2. A estrutura e disposição das barragens contra explosões devem ser testadas ou estabelecidas num posto de ensaio.

Art. 173 — 1. Devem ser construídas barragens principais contra explosões constituídas por 400 kg de pó inerte ou, por 300 l de água por metro quadrado de secção das seguintes galerias:

- a) Galerias de ventilação principal, onde circula o ar puro, antes de cada nó de distribuição;
- b) Galerias de ventilação principal, onde circula o ar viciado, depois de cada desembocadura.

2. Devem ser construídas barragens auxiliares contra explosões formadas por 100 kg de pó inerte ou, por 100 l de água por metro quadrado de galeria, nos seguintes locais:

- a) Vias de acesso a cada piso e suas paralelas imediatamente a seguir ao nó de distribuição donde provenha a corrente principal de ar puro;
- b) Lavras mineiras subterrâneas de saída do ar viciado e suas paralelas, de cada piso, antes da sua ligação com a corrente principal de ar viciado;
- c) Vias, no início e saída do painel;
- d) Trabalhos de abertura e preparação, em avanço, onde existam camadas carboníferas e sejam de esperar acumulações de gases combustíveis.

Art. 174 — 1. Nas vias bem como nas lavras subterrâneas de abertura e preparação, a distância entre as barragens contra as explosões e o desmonte ou frente de ataque deve ser de pelo menos 40 metros, não podendo ultrapassar 120 metros.

2. As barragens contra explosões devem ser construídas em secções rectilíneas.

3. Não sendo possível construir barragens contra explosões nas lavras subterrâneas de preparação ou nas vias, estas deverão ser construídas nas galerias vizinhas. Se tal não for também possível, as lavras subterrâneas deverão ser cobertas de pó inerte, de modo que a mistura final de pó não contenha mais de 20% em peso de partes combustíveis. Em tal caso deverá existir uma zona de xistificação de 300 metros de comprimento para barragens principais e 150 metros para as auxiliares.

## CAPÍTULO IX

## Trabalhos com explosivos

## SECÇÃO I

## Princípios gerais

Art. 175 — 1. Só os trabalhadores que tenham recebido uma formação especial deverão ser encarregados do manuseamento e rebentamento de explosivos. Esta formação especial deve ser confirmada por certificado.

2. Os encarregados de rebentamento têm o direito de, em função do trabalho que lhes é confiado e, para manutenção das necessárias medidas de segurança fazer exigências relativas ao comportamento de todos os trabalhadores. Estas orientações deverão ser obedecidas por todos.

Art. 176. O controlo do transporte e da realização de trabalhos com explosivos deve ser feito, em cada empresa, pelo chefe responsável. Nas pequenas empresas o director,

da empresa pode encarregar um trabalhador qualificado de executar esta tarefa.

Art. 177 — 1. Os explosivos, detonadores e acessórios devem ser apropriados para o fim em vista.

A sua aptidão deve ser certificada pelo fabricante ou num posto de ensaio. O tipo de explosivos, detonadores e acessórios utilizados devem ser aprovados pelo órgão estatal de tutela.

2. Os explosivos fabricados sob a forma de cartuchos só devem ser utilizados sob a forma original.

3. É proibida a utilização de explosivos alterados.

Art. 178 — 1. Nas minas em que se utilizem explosivos, todos os trabalhadores antes de iniciarem pela primeira vez o seu trabalho na mina, deverão ser instruídos acerca do modo de agir durante os trabalhos de rebentamento de acordo com as medidas de segurança estipuladas e, sobre a forma de actuação no caso de detectarem explosivos ou acessórios.

2. Os explosivos e detonadores dispersos, quando encontrados, devem ser recolhidos e imediatamente entregues ao responsável do rebentamento ou chefe de turno.

Art. 179. É proibido fumar, soldar ou fazer qualquer espécie de fogo, incluindo faíscas, a menos de 20 metros de explosivos e detonadores.

## SECÇÃO II

## Armazenamento e transporte

Art. 180 — 1. Os explosivos e detonadores devem ser transportados e armazenados nas embalagens originais. Entre os paíós subterrâneos e as frentes de trabalho o transporte pode ser feito em pastas próprias. Nas minas pequenas ou em abertura que não possuam paíós subterrâneos, o transporte de explosivos e detonadores entre o paíol da superfície e as frentes de trabalho pode ser feito em pastas próprias.

2. Os explosivos e detonadores devem ser armazenados e transportados de modo que não se possam alterar ou explodir por razões mecânicas, térmicas ou eléctricas.

3. Os explosivos e detonadores não devem ser armazenados e transportados conjuntamente.

4. Os acessórios não devem ser armazenados e transportados nas mesmas pastas juntamente com os detonadores.

5. É proibido transportar para uma frente de trabalho uma quantidade de explosivos e detonadores maior que a necessária para a pega preparada.

Art. 181. A construção e funcionamento de paíós subterrâneos e à superfície rege-se por regulamentos específicos.

Art. 182. Os trabalhadores nomeados para o transporte manual de explosivos não podem transportar mais de 25 kg de cada vez. Os detonadores, num máximo de 300 peças, só devem ser transportados pelo pessoal encarregado do rebentamento.

Art. 183 — 1. O director-técnico da empresa deve fixar as medidas de segurança necessárias para o transporte mecânico de explosivos e detonadores na mina, designadamente meios de transporte permitidos e protecção dos mesmos, quantidade e velocidade máxima de transporte.

2. É proibido o transporte de explosivos e detonadores em bandas transportadoras, blindados e scrapers.

## SECÇÃO III

## Preparação e realização de trabalhos com explosivos

Art. 184 — 1. O modo de rebentamento de cada local de trabalho deve ser fixado no plano de fogo pelo chefe

da mina. As disposições de rebentamento renovam-se sempre que se alterem as condições do local de trabalho.

2. O plano de fogo deve fixar:

- a) O tipo de materiais explosivos;
- b) As medidas para abrigo dos trabalhadores;
- c) Os postos de guarda e outras medidas específicas para protecção dos locais de trabalho, designadamente, ventilação e instalações mineiras;
- d) A quantidade de furos e sua disposição por pega e quantidade máxima de explosivos por furo.

3. Pela execução das operações de rebentamento em conformidade com o plano de fogo é responsável o encarregado do fogo.

4. Antes de se carregarem os furos o encarregado do rebentamento é obrigado a:

- a) Verificar se o escoramento está feito em conformidade com a monografia;
- b) Verificar se a instalação de ventilação se encontra em boas condições de funcionamento e se foram tomadas medidas para a sua protecção.

Art. 185 — 1. Os furos a executar devem ser previstos e marcados de forma que não possa haver contacto entre dois furos, entre um furo e furos velhos ou com tiros encravados.

2. É proibido fazer furos nos cotos velhos.

3. Num mesmo local não deverão ser efectuados trabalhos de perfuração simultaneamente com o carregamento da pega de fogo.

Art. 186 — 1. No início da preparação das cargas para o carregamento de uma pega o encarregado do rebentamento deve definir uma área de trabalho na qual ninguém deverá permanecer além do próprio encarregado de rebentamento, seus auxiliares e pessoal de controlo.

2. No método de exploração por frentes longas, os trabalhadores podem permanecer no desmonte durante o carregamento dos furos, mas a uma distância mínima de 10 metros do furo mais próximo, carregado com explosivo. Neste caso o blindado deve ser desligado enquanto durar o carregamento dos furos.

Art. 187 — 1. As velas escorvadas devem ser preparadas pelo encarregado do rebentamento apenas no local de rebentamento e imediatamente antes do carregamento dos furos. Não é permitido, na mesma frente, carregar mais furos do que aqueles que possam ser rebentados de uma única vez.

2. Ao preparar as velas escorvadas, o detonador deve ser fortemente ligado à vela através dum laço de fio, de modo que, durante a carga e preparação da pega, não possa soltar-se da vela.

3. As velas escorvadas não devem ser as últimas a serem introduzidas nos furos.

4. Para escorvar um cartucho não é permitido utilizar mais do que um detonador.

Art. 188 — 1. Até à sua ligação com o circuito de ignição, os fios dos detonadores eléctricos devem ser postos em curto-circuito, ou isolados em toda a sua extensão.

2. O circuito de ignição da pega de fogo só deve ser feito pelo encarregado de rebentamento e, posto em curto-circuito até à sua ligação com o circuito de ignição geral.

3. Os cabos de ignição devem distinguir-se claramente dos outros cabos eléctricos.

4. Os cabos de ignição não podem ser utilizados para outros fins.

5. Os cabos de ignição devem estar colocados a uma distância mínima de 0,5 metros dos condutores metálicos e a 1 metro de cabos, condutores e aparelhos eléctricos.

6. As pontas do cabo de ignição devem estar ligadas em curto-circuito e, serem ligadas à fonte de corrente apenas pelo encarregado do rebentamento e somente na altura do rebentamento.

7. Depois da ignição, os cabos de ignição devem ser imediatamente separados da fonte de corrente e, deixados em curto-circuito.

Art. 189 — 1. Os furos para rebentamento devem ser atacados em, pelo menos,  $\frac{1}{3}$  do seu comprimento caso tenham um comprimento superior a 1 metro, caso contrário devem ser atacados em metade do seu comprimento (G).

2. Os materiais utilizados para o atacamento dos furos não devem conter componentes combustíveis (G).

Art. 190. Os locais de explosão onde existem cargas explosivas ou tiros encravados que não possam ser imediatamente rebentados, devem ser vigiados ou protegidos.

Art. 191 — 1. Antes do encarregado do rebentamento provocar o rebentamento da pega de fogo, a zona de perigo deve ficar livre de pessoas e o seu acesso guardado.

2. O acesso à zona de rebentamento deve ser impedido por guardas cujas instruções devem ser cumpridas.

3. Quando não for possível colocar guardas na corrente de ar viciado ou noutros locais, os acessos ao lugar de rebentamento devem ser assinalados por meio de cruz, tábuas escritas ou outros sinais. O chefe da mina deve fixar medidas para esse fim.

4. O encarregado do rebentamento deve dar as instruções necessárias aos guardas, os quais, só poderão abandonar o local onde se encontram por determinação daquele.

5. O encarregado do rebentamento deve ser o último a abandonar a zona de perigo.

Art. 192. Nas lavras mineiras convergentes cuja distância entre as frentes varia de 0 a 20 metros, antes do rebentamento, devem ser evacuados os trabalhadores de ambas as frentes. Quando o pilar entre as duas frentes for de 10 metros o trabalho deve ser paralisado numa delas e montada a respectiva guarda.

Art. 193 — 1. O encarregado do rebentamento deve trazer permanentemente consigo as chaves ou manivelas dos explosores.

2. Os explosores e os aparelhos de verificação devem ser testados anualmente, ficando os testes registados por escrito.

3. A ignição de cargas explosivas a partir da rede eléctrica normal, só é permitida quando existem comutadores especialmente construídos para este fim e, mediante aprovação do órgão estatal de tutela.

Para emprego e manutenção dos comutadores devem ser fixadas medidas pelo director-técnico da empresa.

#### SECÇÃO IV

##### Comportamento depois do rebentamento e eliminação dos tiros encravados

Art. 194 — 1. Depois do rebentamento da pega de fogo, o local de explosão só deve ser novamente acessível depois de observado o tempo de espera fixado, a dissipação dos gases e, o controlo da frente pelo encarregado do rebentamento.

2. Devem também ser observados tempos de espera quando o rebentamento falhar ou quando existirem dúvidas quanto à explosão de todas as cargas. Os tempos de espera devem ser:

- a) Para os rebentamentos em que se utilizem mechas convencionais ou detonadores eléctricos retardados, 15 minutos;



- b) Para os rebentamentos em que se utilizem detonadores eléctricos instantâneos ou detonadores rápidos com retardamento, 5 minutos.

Art. 195. Antes do recomeço do trabalho no local do rebentamento, o encarregado do rebentamento deve fazer o controlo dos tiros encravados, dos explosivos e detonadores dispersos e de possíveis locais de perigo.

Art. 196 — 1. Durante a remoção dos materiais desmontados deve-se ter em atenção os tiros encravados e os explosivos e detonadores dispersos.

2. No caso de se detectarem tiros encravados devem-se suspender os trabalhos e avisar o encarregado do rebentamento.

Art. 197 — 1. Os explosivos e detonadores dos tiros encravados que sobressaiam do furo ou, que estejam suficientemente a descoberto e se possam agarrar com segurança, podem ser retirados à mão, não sendo contudo, permitido puxar-se pelos fios de ignição.

2. Quando o estipulado no número anterior não puder ser aplicado, os tiros encravados poderão ser eliminados por meio dum furo paralelo executado a uma distância de pelo menos 30 cm e com um comprimento igual ao do furo encravado.

Art. 198 — 1. O encarregado do rebentamento deve comunicar ao chefe de turno a existência de tiros encravados que não tenham podido ser eliminados antes do fim do turno. O chefe de turno deve comunicar por escrito a situação ao chefe do turno seguinte.

2. Os tiros encravados que não possam ser eliminados devem ser representados na documentação gráfico-mineira e devidamente registados por escrito.

Art. 199. No fim do turno, o encarregado do rebentamento deve transportar de novo para o paiol os explosivos e detonadores não utilizados.

## SECÇÃO V

## Protecção contra correntes eléctricas exteriores

Art. 200 — 1. Quando se fazem rebentamentos com ignição eléctrica deve ser verificada a possibilidade de perigo provocado por descargas eléctricas atmosféricas, cargas electrostáticas, instalações defeituosas de corrente alterna, correntes de indução nos cabos de alta tensão, instalações de alta frequência ou vias electrificadas.

2. Se existir perigo ou houver suspeita de perigo motivado por energia eléctrica desconhecida, a ignição eléctrica só deve ser utilizada quando forem tomadas medidas que impeçam uma ignição prematura.

3. Considera-se que existe perigo para efeitos do número 1, quando dos valores medidos da corrente eléctrica exterior forem superiores a  $\frac{1}{3}$  da corrente que for necessária à ignição dos detonadores ou, quando existirem possibilidades de descargas eléctricas atmosféricas.

Art. 201 — 1. Na escavação de lavras mineiras subterráneas nas quais a ignição eléctrica do rebentamento é feita da superfície devem ser respeitadas as seguintes condições:

- São proibidos os trabalhos de rebentamento quando há tempestade e descargas eléctricas atmosféricas;
- Os cabos de rebentamento não devem possuir emendas e a ponta do cabo deve ser mantida no interior da lava mineira, isolada e colocada num quadro isolante;
- Todos os elementos metálicos (carril, condutas de ar comprimido e água, ventubos, etc.) devem estar ligados entre si por meio dum cinto metálico e, este, conectado à rede geral de ligação à terra. Nos casos em que as lavras são entivadas com

ferro, o cinto acima citado deve ligar pelo menos dois quadros vizinhos.

Um cinto deve ser colocado à entrada da mina e um outro à distância máxima de 100 metros à frente.

A secção do cinto deve ter no mínimo 100 mm<sup>2</sup>, quando se utiliza chapa de aço, e um mínimo de 35 mm<sup>2</sup> quando se utiliza cobre.

2. O director da empresa deverá fixar normas de conduta em caso de trovoadas.

Art. 202. A influência das cargas eléctricas exteriores nas instalações de ignição eléctrica deve ser verificada por meio de medições semestrais. O resultado de tais medições deve ficar registado por escrito.

Art. 203. Existindo cargas electrostáticas, a ignição eléctrica só deve ser utilizada quando os detonadores estiverem protegidos contra cargas electrostáticas.

## SECÇÃO VI

## Medidas adicionais para trabalhos com explosivos em minas com perigo de explosão

Art. 204 — 1. Deve ser observada a carga máxima admitida para cada furo, segundo as especificações do fabricante ou posto de ensaio.

2. No circuito de ignição da pega de fogo, o intervalo a observar entre as ignições da primeira e última carga deve ser no máximo de 200 milissegundos.

3. A distância entre os furos de explosão deve ser de pelo menos 0,5 metros.

4. As cargas explosivas a descoberto não devem ser detonadas.

Art. 205 — 1. Antes da preparação de uma carga explosiva deve ser controlado o local de explosão e, um perimetro de 20 metros para verificar a existência de metano.

2. Este controlo deve ser repetido antes da ignição das cargas explosivas e também no local de ignição.

3. Quando a concentração de metano for superior a 1% em volume é proibido fazer-se trabalho com explosivos.

4. No caso de lavras mineiras convergentes, quando entre aquelas duas frentes a distância é inferior a 10 metros o controlo de metano é obrigatório em ambas.

Art. 206. Nos desmontes por frentes longas, se num ponto acessível é detectada a presença de metano em percentagem superior a 1% em volume, é proibido o rebentamento na frente de trabalho a uma distância inferior a 20 metros daquele ponto no sentido contrário ao da ventilação e, em todo o restante espaço até à saída do desmonte.

Art. 207. Em todos os locais de rebentamento deve ser evitado por meio de água o levantamento de pó de carvão ou, torná-lo inofensivo utilizando pó inerte.

## CAPÍTULO X

## Protecção contra incêndios

## SECÇÃO I

## Princípios gerais

Art. 208 — 1. No processo de construção, operação e manutenção de instalações mineiras, aparelhos e máquinas, devem ser fixadas regras para o controlo de incêndios e ainda para a protecção dos trabalhadores, das instalações mineiras, aparelhos e máquinas.

2. As regras fixadas segundo o número anterior devem ser aprovadas pelo director da empresa e sobre elas instruídas os respectivos trabalhadores.

Art. 209. Nas minas com gases combustíveis é proibido levar para o interior e utilizar isqueiros, fósforos ou qualquer outro dispositivo de produção de fogo, bem como lâmpadas não aprovadas, devendo os trabalhadores sujeitarem-se a uma revista antes de descer à mina. (G).

## SECCAO II

**Trabalhos de soldadura, corte ou processos similares**

Art. 210 — 1. Durante os trabalhos subterrâneos de soldadura, corte e processos similares devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Para os trabalhos de soldadura e corte, só devem ser utilizados recipientes de oxigénio e acetileno sob pressão;
- Num raio de 10 metros em volta do local de trabalho, devem ser afastados todos os materiais combustíveis;
- O carvão, entevação de madeira ou as instalações existentes dentro desse círculo devem ser profundamente humedecidas ou protegidas por meio de outras medidas contra o desenvolvimento de focos de incêndio;
- Durante os trabalhos em poços, deve ser montada uma plataforma de protecção por baixo do nível de trabalho com o fim de captar partículas incandescentes;
- No local de trabalho devem existir extintores ou outros meios para o combate de incêndios;
- No fim dos trabalhos devem ser feitos controlos profundos com vista a evitarem-se incêndios. O controlo deve ser repetido, pelo menos, duas vezes, com intervalos de duas horas.

2. Nas minas grisotasas só devem ser efectuados trabalhos de soldadura, corte e processos similares quando for verificado que num raio de 50 metros em torno do local de trabalho, antes e durante o trabalho, não existem gases combustíveis. Os trabalhos devem ser feitos na presença dum chefe e, com aprovação do órgão de segurança da empresa. (G).

Art. 211. Os trabalhos de soldadura, corte e trabalhos similares não devem ser realizados em locais onde, num raio de 20 metros, estejam armazenados explosivos e detonadores.

## SECCAO III

**Protecção e combate de fogos e incêndios nas minas**

Art. 212. A exploração de jazigos e camadas com tendência a auto-inflamação deve ser feita com métodos que impeçam a sua auto-inflamação, aprovados pelo director-técnico.

Art. 213 — 1. Nas lavras subterrâneas de entrada e saída do ar dos pisos onde se exploram rochas auto-inflamáveis devem ser preparados antecipadamente caixilhos de betão, bem encastrados na rocha, para isolamento rápido da zona no caso de aparecimento de fogo na mina.

2. Se, na zona que deve ser fechada, existir perigo de acumulação de gases explosivos em concentrações perigosas, o fecho do dique definitivo deve ser efectuado sob protecção de diques de segurança, executados com sacos de areia ou outros materiais apropriados.

3. Nos diques, devem ser montadas condutas para controlo da atmosfera da zona isolada e evacuação de água.

4. Depois de isolado o fogo da mina, por meio de diques, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- a) Numeração dos diques e sua marcação nas plantas de ventilação da mina;
- b) Seu controlo semanal. Os resultados dos controlos devem ser registados em tabuletas colocadas nos respectivos locais;
- c) Recolha de amostras de ar da zona isolada a fim de ser determinado o conteúdo de gases;
- d) Registo de todos os controlos e análises em livro de controlo.

Art. 214 — 1. A abertura das zonas fechadas com diques deve ser feita com base num programa aprovado pelo director da empresa.

2. No programa, devem-se mencionar, entre outras, medidas que permitam que a zona possa ser imediatamente fechada caso seja activado o fogo.

3. Durante os trabalhos de abertura duma zona isolada, é proibida a circulação de pessoal não autorizado nas vias de retorno de ar da zona em questão.

Art. 215. Se as condições de ventilação do local de trabalho não forem normais, os trabalhos que se executam na mina para isolar um incêndio e, os de abertura duma zona isolada com diques, devem somente ser efectuados por equipas de salvamento. Nas proximidades do local de trabalho devem existir aparelhos de regeneração se a atmosfera existente na mina permitir a realização do trabalho sem necessidade de utilização de diques.

Art. 216 — 1. No fundo da mina, os combustíveis líquidos lubrificantes e limpa-metais só devem ser armazenados em recipientes fechados e incombustíveis.

2. As quantidades máximas de combustíveis líquidos que podem ser conservadas no subterrâneo não deverão ultrapassar o necessário para um dia.

3. O chão das instalações onde são conservadas e manipuladas matérias inflamáveis deve ser construído com materiais incombustíveis e cobertos com areia.

4. É proibido fumar e fazer fogo a uma distância inferior a 10 metros dos depósitos onde sejam armazenados líquidos combustíveis, lubrificantes e limpa-metais, devendo existir tabuletas indicativas dessa proibição.

Art. 217 — 1. Na boca dos poços e lavras subterrâneas afins (v.g. lavras subterrâneas inclinadas, galerias) de entrada de ar puro, devem ser colocadas portas contra incêndios que, fechem totalmente a entrada.

2. Na superfície da terra, a menos de 20 metros das entradas de ar puro na mina não devem ser colocadas instalações inflamáveis e armazéns com materiais combustíveis.

3. As bocas das lavras subterrâneas, incluindo as das galerias, que servem para entrada do ar puro na mina, devem ser escoradas com materiais incombustíveis num comprimento de pelo menos 10 metros a partir da superfície.

Art. 218 — 1. Nas receitas dos poços e lavras subterrâneas afins para entrada de ar puro devem existir, em quantidade suficiente, condutas de água dotadas com torneiras e outros dispositivos contra incêndios. O director da empresa deve fixar o tipo e número dos dispositivos contra incêndios.

2. Nas proximidades de todos os locais de trabalho onde haja perigo de incêndio (v.g. paibis, armazéns de líquidos combustíveis, casas de transformadores, máquinas e oficinas) devem existir, no lado de ar puro, meios funcionais necessários à extinção de incêndios.

Art. 219. Todas as minas devem possuir nas vias de transporte, uma rede de abastecimento de água para combater a incêndios que esteja dotada de bocas de incêndio distantes entre si 200 metros. Devem ainda existir mangueiras próprias com comprimento conveniente.

Art. 220. Os roletes das telas que se encontram bloqueados devem ser imediatamente postos em funcionamento ou substituídos.

Art. 221 — 1. Em cada mina devem existir estações ou comboios com meios para extinção de incêndios.

2. Compete ao director da empresa fixar a sua localização, número e equipamento.

3. As estações e comboios com meios para extinção de incêndios devem ser sinalizados.

Art. 222. O estado de funcionamento dos dispositivos contra incêndios deve ser controlado semestralmente e os controlos registados por escrito.

#### CAPÍTULO XI

##### Instalações de tratamento

Art. 223. É proibido a alteração das tecnologias de tratamento das matérias-primas mineiras sem aprovação do director da empresa.

Art. 224 — 1. Todas as partes rotativas das máquinas que sejam acessíveis devem ser protegidas contra contactos involuntários.

2. Os trabalhos de reparação e limpeza só devem ser realizadas após a paralisação das máquinas.

3. Os trabalhos em que exista perigo de queda só devem ser realizados quando os trabalhadores estejam protegidos por meio de cintos de segurança. Os trabalhos devem ser realizados sob inspecção.

Art. 225 — 1. As passagens e as escadas devem permitir uma circulação segura.

2. Todos os locais em que exista perigo de queda devem ser adicionalmente protegidos por uma balaustrada. A balaustrada deve possuir dois varões com alturas de 500 e 1000 mm.

Art. 226. Os trabalhos nos silos só devem ser realizados de cima, com um cinto de segurança e sob inspecção.

Art. 227. Todos os dispositivos eléctricos existentes nas zonas em que há perigo de explosão devem ser construídos de acordo com um método de protecção apropriados.

Art. 228. Os gases e poeiras nocivas devem ser combatidas nos locais de formação. Nos locais de trabalho, as concentrações não devem ultrapassar as normas estipuladas nos artigos 20 e 21.

Art. 229. Quando, devido à utilização de produtos químicos, existir perigo para a saúde dos trabalhadores, o director-técnico da empresa deve determinar medidas de protecção.

Art. 230. O director-técnico da empresa deve determinar medidas contra incêndios ou explosões para os trabalhos de soldadura ou corte nas instalações de tratamento.

#### CAPÍTULO XII

##### Infracções

Art. 231. As infracções ao disposto neste regulamento, sujeitas os seus autores às sanções estabelecidas no presente capítulo, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal em que os mesmos eventualmente incorram.

Art. 232 — 1. A aplicação das sanções referidas no número anterior resultará de processo disciplinar, em que se demonstre de forma inequívoca a prática da infracção.

2. Para além de outros indispensáveis do apuramento da verdade dos factos, constituem elementos essenciais do processo disciplinar:

- Inquirição do arguido;
- Notificação do arguido da infracção ou infracções que lhe sejam imputadas pelo instrutor do processo;
- Defesa do arguido, sempre que possível por escrito e apresentada no prazo não superior a 5 dias em relação à data da notificação referida na alínea anterior;
- Parcer da organização dos trabalhadores da empresa.

3. Nos casos de infracção directamente constatada ou de evidente simplicidade, poderão ser realizadas no mesmo acto a inquirição do arguido, a notificação da culpa e a defesa do arguido, levantando-se o respectivo auto.

4. A falta de qualquer dos elementos referidos nas alíneas a) e c) do n.º 2 deste artigo, determinam a nulidade do processo disciplinar ou de sanções que, por ventura, haja sido aplicada.

Art. 233 — 1. No caso de infracções graves a sanção a aplicar nunca poderá ser inferior ao limite máximo estabelecido para a infracção.

2. Consideram-se infracções graves aquelas que provoque acidentes graves incluindo, acidentes colectivos e mortais ou, causem danos graves nas máquinas e instalações que envolvam redução ou paralisação do processo produtivo.

Art. 234 — 1. As infracções do disposto nos artigos 3, 43, 44 e seus números é aplicável uma multa entre 2000 a 5000 MT.

2. As infracções do disposto nos artigos 9, 47, 66, 67, 240 e seus números é aplicável uma multa entre 500 a 2000 MT.

3. As infracções do disposto nos artigos 4 a 8, 10 a 41, 46, 48 a 65, 68 a 73, 103, 104, 108, 110, 112 a 124, 126 a 134, 136, 147, 149, 162, 163, 166, 167, 222, 225, 228 e seus números bem como o n.º 1 do artigo 161 é aplicável uma multa entre 50 a 1000 MT.

4. As infracções do disposto nos artigos 42, 45, 74 a 102, 105 a 107, 109, 125, 135, 137 a 146, 148, 150 a 160, 164, 165, 168 a 174, 208 a 221, 223, 224, 226, 227, 229, 230 e seus números bem como os n.ºs 2 e 3 do artigo 161 é aplicável uma multa entre 300 a 3000 MT.

5. As infracções do disposto nos artigos 175 a 207 e seus números é aplicável uma multa entre 50 a 2000 MT.

Art. 235. Na determinação da sanção a aplicar deverão ser tomadas em conta e ponderadas a gravidade da infracção cometida, a importância do prejuízo causado e, em especial, as circunstâncias em que se produziram os factos, o grau de culpabilidade, a situação económica e a conduta anterior do trabalhador.

Art. 236. São competentes para aplicar as sanções previstas no artigo 234:

- O director da empresa, relativamente ao respectivo pessoal;
- O titular do órgão estatal de tutela, relativamente aos directores das empresas.

Art. 237. O infractor poderá no prazo não superior a 10 dias contados a partir da data da comunicação da decisão, reclamar para a entidade hierarquicamente superior contra a decisão da entidade que o puniu considerando-se

confirmada a decisão desta se aquela não se pronunciar no prazo de 20 dias contados a partir da data da entrega da reclamação.

Art. 238. A sanção aplicada ao infractor deverá ficar registada no respectivo processo individual.

#### CAPÍTULO XIII

##### Disposições finais

Art. 239 — 1. Os directores da empresa e os chefes designados são responsáveis pelo cumprimento das normas contidas neste regulamento.

2. O director da empresa pode delegar, por escrito, as competências que lhe são conferidas por este regulamento.

3. As competências previstas na alínea a) do artigo 236 só poderão ser delegadas mediante sancionamento do órgão estatal de tutela.

4. Os delegados responderão perante o director da empresa pelos actos praticados no exercício da competência que por aquele lhes foi delegada, nos termos dos n.ºs 2 e 3. O director da empresa responderá, porém, perante o órgão estatal de tutela pela correcta execução das competências delegadas.

Art. 240 — 1. Os casos que, tendo em conta as necessidades das empresas, não estejam previstos neste regulamento ou, o estejam insuficientemente, serão objecto de regulamentos internos a promulgar pelo director da empresa.

2. Os regulamentos internos deverão ser sancionados pelo órgão estatal de tutela.

Art. 241 — 1. As alterações técnicas que devam ser introduzidas em virtude das disposições deste regulamento deverão ser realizadas com base num programa proposto pelas empresas e aprovado pelo órgão estatal de tutela.

2. Os programas referidos no número anterior deverão ser apresentados ao órgão estatal de tutela até 3 meses após a publicação do presente regulamento.

Art. 242 — 1. Quando por razões ponderosas não for possível materializar algumas das disposições previstas neste regulamento, o director da empresa deverá apresentar um pedido de isenção ao órgão estatal de tutela.

2. O pedido de isenção deverá ser fundamentado técnica e economicamente e conter propostas de medidas suplementares.

#### Regulamento de Segurança Técnica para Trabalhos Mineiros a Céu Aberto

##### CAPÍTULO I

##### Ambito de aplicação

Artigo 1 — 1. As disposições deste regulamento têm o seguinte âmbito de aplicação:

- a) Pesquisas geológicas a céu aberto;
- b) Trabalhos nas minas a céu aberto incluindo pedreiras, areeiros, barreiros e escobreiras;
- c) Trabalhos necessários para o encerramento das minas a céu aberto;
- d) Trabalhos auxiliares e adicionais que venham a ser necessários para a preparação e realização dos trabalhos previstos nas alíneas a) a c);
- e) Máquinas e instalações de extracção necessárias à realização dos trabalhos referidos nas alíneas a) a d);
- f) Estações de tratamento;
- g) Sondagens mecânicas.

2. Este regulamento não se aplica às sondagens mecânicas de pesquisa, preparação e extracção de petróleo e gás.

3. As disposições previstas na secção II do capítulo III não se aplicam aos furos de rebentamento utilizados na extracção de matérias-primas mineiras.

#### CAPÍTULO II

##### Princípios gerais relativos à garantia de segurança mineira

###### SECÇÃO I

##### Notificação dos trabalhos mineiros

Art. 2 — 1. Os trabalhos mineiros só poderão ser iniciados após parecer do órgão provincial competente e autorização do órgão estatal de tutela.

2. Os trabalhos de pesquisa geológica preliminar e de detalhe necessitam também da autorização do órgão estatal de tutela e parecer da Direcção Nacional de Geologia.

3. Os trabalhos mineiros devem ser projectados e conduzidos com base num projecto geral de exploração. Este projecto deve ser elaborado anualmente para cada mina e, submetido à aprovação do órgão estatal de tutela.

4. O projecto geral de exploração deve conter, entre outras, indicações tecnológicas, técnico-económicas e, medidas para garantir a segurança das minas. O projecto anual deve ser elaborado de acordo com as normas fixadas pelo órgão estatal de tutela.

5. Alterações que venham a ser efectuadas nas normas relativas à elaboração do projecto anual de exploração carecem de autorização do órgão estatal de tutela.

###### SECÇÃO II

##### Inspecção da mina

Art. 3 — 1. Sempre que houver trabalhadores na empresa deverá estar de serviço um chefe de mina, de turno ou de equipa, conforme os casos.

2. Os locais de trabalho mais perigosos devem ser inspecionados em cada turno por um chefe. Estes locais deverão ser seleccionados pelo chefe da mina.

3. Quando existem turnos, o chefe de turno deve informar o chefe do turno seguinte sobre a situação de segurança na mina e as medidas tomadas, iniciadas ou a iniciar.

Art. 4. Para cada local de trabalho é obrigatória a nomeação de um trabalhador responsável o qual deverá verificar se são observados rigorosamente os regulamentos de segurança mineira e que, em caso negativo, deverá dar conhecimento imediato ao chefe.

Art. 5 — 1. Os acidentes de trabalho mortais, os acidentes colectivos e as avarias graves devem ser comunicados de imediato ao órgão estatal de tutela.

2. Os acontecimentos que afectem a segurança pública devem também ser comunicados às autoridades locais.

3. O registo, inquérito e informação dos acontecimentos serão regulamentados em normas próprias.

###### SECÇÃO III

##### Aptidão e qualificação exigidas

Art. 6. Os chefes devem estar qualificados para as tarefas que lhes cabem, devendo possuir conhecimentos teórico-práticos sobre as normas de segurança para minas a céu aberto.

Art. 7 — 1. Depois do recrutamento e antes de início de trabalho na empresa todos os trabalhadores devem ser instruídos sobre os aspectos gerais do Regulamento de Segurança em função da sua especialidade de trabalho.

2. Compete ao director da empresa fixar o período de instrução. A instrução deve ser repetida trimestralmente e, registada.

Art. 8 — 1. Sempre que forem necessários conhecimentos especiais para os trabalhos mineiros, manejo e manutenção de aparelhos, máquinas e instalações mineiras, os trabalhadores devem ser qualificados.

2. Depois do recrutamento e antes de início do trabalho na empresa todos os trabalhadores devem ser instruídos sobre as condições de trabalho.

3. Os trabalhadores nomeados para trabalhos num outro local ou, para desenvolverem actividades diferentes da sua tarefa habitual deverão ser previamente instruídos pelo chefe do novo local de trabalho.

#### SECÇÃO IV

##### Protecção e entrada nas instalações mineiras

Art. 9. Nas instalações mineiras e trabalhos de pesquisa geológica devem ser tomadas medidas de protecção contra a entrada de pessoas não autorizadas e, colocadas tabuletas de aviso de proibição.

Art. 10 — 1. É expressamente proibida a entrada na mina a indivíduos que se encontrem em estado de embriaguez.

2. É proibido transportar e consumir bebidas alcoólicas nos locais de trabalho.

#### SECÇÃO V

##### Segurança de pessoas e equipamentos

Art. 11 — 1. As instalações mineiras, os aparelhos e as máquinas devem ser construídas, accionadas, conservadas e aperfeiçoadas e os processos de trabalho desenvolvidos de modo a garantir sempre a segurança da mina.

2. As instalações mineiras, os aparelhos e as máquinas devem ser convenientemente utilizados e protegidos contra danos pelo que não podem ser accionados, utilizados, abatidos ou mudados abusivamente.

3. As instalações mineiras novas e as instalações electro-mecánicas complexas só podem ser postas em funcionamento depois de efectuada a sua vistoria por uma comissão de inspecção nomeada pelo director da empresa.

Art. 12 — 1. As instalações mineiras bem como os locais importantes de trabalho devem ser adequadamente iluminados. Estes locais devem ser fixados pelo director técnico da empresa.

2. Os electricistas, maquinistas e chefes devem possuir lâmpadas portáteis quando a luminosidade é insuficiente.

Art. 13. Ao chegarem ao local de trabalho os trabalhadores devem verificar imediatamente as condições locais, o estado das construções mineiras, aparelhos e máquinas e, caso seja necessário, tomar de imediato as medidas de segurança necessárias.

Art. 14. Sempre que um trabalhador perceba a existência ou iminência de perigo, deve avisar os trabalhadores afectados e, dentro das suas possibilidades procurar eliminá-lo ou informar o responsável imediato.

#### SECÇÃO VI

##### Protecção da saúde

Art. 15. Os trabalhadores devem ser protegidos contra gases, poeiras, líquidos, vibrações e ruídos nocivos. Para o efeito, o director da empresa é responsável pela elaboração de medidas eficazes.

Art. 16 — 1. A concentração de gases nocivos não deve exceder os seguintes valores:

CO	55 mg/m <sup>3</sup>	0,005 % em vol;
CO <sub>2</sub>	9000 mg/m <sup>3</sup>	0,5 % em vol;

NO	20 mg/m <sup>3</sup>	0,002 % em vol;
NO <sub>2</sub>	10 mg/m <sup>3</sup>	0,0005 % em vol;
H <sub>2</sub> S	15 mg/m <sup>3</sup>	0,001 % em vol;
SO <sub>2</sub>	10 mg/m <sup>3</sup>	0,0004 % em vol.

2. Quando nos locais de trabalho se ultrapassarem as concentrações de gases nocivos admitidas no número anterior, estes deverão ser paralizados e interditos e, o chefe da mina ou do turno deverão tomar medidas tendentes à redução das concentrações para valores admissíveis.

Art. 17 — 1. A quantidade de poeiras não tóxicas no ar não deve exceder os seguintes valores:

- Poeiras mineiras de SiO<sub>2</sub> livre cristalino > 50 % até 100 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras mineiras de SiO<sub>2</sub> livre cristalino de 20-50 % até 250 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras mineiras de SiO<sub>2</sub> livre cristalino de 5-20 % até 500 P/cm<sup>3</sup>;
- Poeiras mineiras de SiO<sub>2</sub> livre cristalino < 5 % até 800 P/cm<sup>3</sup>.

2. O teor de SiO<sub>2</sub> livre deve ser determinado nos locais perigosos. Para formações petrográficas idênticas é suficiente fazer uma determinação do teor de SiO<sub>2</sub> livre.

Art. 18. A quantidade de poeira de asbesto no ar não deve exceder os seguintes valores:

- Concentração a curto prazo de fibras  $\leq 5F / \text{cm}^3 = CF$ ;
- Concentração a curto prazo de partículas  $\leq 500P / \text{cm}^3 = CP$ ;
- Concentração de fibras nos turnos  $\leq 2F / \text{cm}^3 = CF$ ;
- Concentração de partículas nos turnos  $\leq 250P / \text{cm}^3 = CP$ .

Art. 19. Todos os trabalhadores que estejam sujeitos a contrair doenças pneumoconióticas devem ser periodicamente submetidos a exames médicos preventivos. Os exames médicos periódicos devem ser feitos uma vez por ano.

Art. 20. Nos locais de trabalho onde existam poeiras nocivas à saúde dos trabalhadores devem ser tomadas medidas para combater as poeiras pelo chefe da mina.

Art. 21 — 1. Nos locais de trabalho onde, apesar da tomada de todas as medidas técnicas, o teor de poeira ultrapasse os limites máximos admitidos devem ser utilizadas máscaras contra poeira.

2. As máscaras contra poeiras só devem ser distribuídas a trabalhadores saudáveis e com base num registo para o uso individual das mesmas.

3. O director da empresa deve fixar normas para manutenção, limpeza, desinfecção e distribuição das máscaras.

Art. 22. O teor de poeiras deve ser medido periodicamente por forma a garantir-se que não sejam ultrapassados os valores mencionados nos artigos 17 e 18. A periodicidade das medições deve ser fixada pelo director da empresa em dependência do valor da concentração de poeiras. Os resultados das medições devem ser registados.

Art. 23. É obrigatório para cada mina a existência de vestuários, balneários e sanitários.

#### SECÇÃO VII

##### Equipamento pessoal de trabalho

Art. 24. Cada trabalhador deve possuir roupa de trabalho adequada à sua actividade. O seu uso é obrigatório.

Art. 25 — 1. Devem ser usados capacetes de protecção nas instalações de sondagens mecánicas, nos trabalhos em

trincheiras e, em outros locais de trabalhos mineiros onde exista perigo de queda de rochas soltas.

2. O director da empresa é responsável pela elaboração de normas sobre a obrigatoriedade de utilização de capacetes de protecção em outros trabalhos.

Art. 26 — 1. Os trabalhadores devem utilizar meios adequados de protecção dos olhos sempre que haja perigo para a vista.

2. Nos trabalhos que possam originar ferimentos nas mãos devem ser utilizadas luvas de protecção.

#### SECÇÃO VIII

**Primeiros socorros e medidas a tomar em caso de acidente**

Art. 27. Nos casos de perigo e acidente, todos os trabalhadores são obrigados a prestar assistência.

Art. 28 — 1. Todos os chefes devem possuir preparação devidamente certificada para prestação de primeiros socorros.

2. Na mina, em locais centrais fixados pelo chefe de mina devem existir materiais para primeiros socorros.

Art. 29 — 1. Deve-se garantir que em caso de acidente se possa consultar imediatamente um médico.

2. Devem existir na mina equipamentos para transporte de acidentados.

#### SECÇÃO IX

##### Documentação gráfico-mineira

Art. 30 — 1. Os trabalhos de lavra a céu aberto e de sondagens mecânicas devem ser representados em plantas a escala apropriadas (1:1000, 1:2500 ou 1:500).

2. Para realização de medições, cálculos, plantas e o controlo topográfico-técnico da empresa, deve ser nomeado um chefe competente pelo director da empresa.

Art. 31 — 1. Nas plantas devem estar representadas todas as indicações importantes relativos à segurança das minas, à planificação, realização e controlo dos trabalhos mineiros e à exploração de matérias-primas mineiras de acordo com uma tecnologia correcta.

2. São particularmente importantes as seguintes indicações:

- a) Instalações mineiras à superfície, incluindo tubagens e condutas;
- b) Pilares de segurança e regiões perigosas;
- c) Relações geológicas, hidrogeológicas e condições do jazigo, particularmente quando são fundamentais para segurança das minas;
- d) Pontos de emboquilhamento de sondagens mecânicas, etc.

3. Nas plantas devem também estar representadas todas as infraestruturas de superfície na zona da mina, que sejam importantes para a segurança das minas.

Art. 32 — 1. As plantas devem ser actualizadas regularmente, pelo menos anualmente em função das condições mineiras e de segurança da mina.

2. O director da empresa deverá fixar quais as indicações que devem ser imediatamente registadas.

Art. 33 — 1. Deverá ser enviada ao órgão estatal de tutela da mina um duplicado das plantas.

2. Após encerramento total ou parcial dos trabalhos na mina, as plantas deverão ser actualizadas por forma a reflectirem a situação na altura do encerramento total ou parcial. Após encerramento total da mina, as plantas deverão ser enviadas ao órgão estatal de tutela da mina.

#### CAPÍTULO III

##### Trabalhos de pesquisa geológica

###### SECÇÃO I

###### Trincheiras, poços e galerias

Art. 34 — 1. As trincheiras, os poços com uma profundidade até 10 m e as galerias com uma extensão até 20 m devem ser abertos de acordo com tecnologias adequadas.

2. Na abertura de poços e galerias cujas extensões sejam superiores às referidas no número anterior, deverão ser seguidos os regulamentos de segurança para minas subterrâneas.

Art. 35 — 1. As tecnologias devem ser fixadas particularmente para:

- a) Trincheiras:
  - Profundidade, largura, entivação, desmonte e entulheira, trabalhos com explosivos.
- b) Poços:
  - Secção transversal, entivação, circulação humana, protecção contra queda de materiais na extracção e transporte, ventilação e trabalhos com explosivos.
- c) Galerias:
  - Secção transversal, entivação, ventilação e trabalhos com explosivos.

2. A boca das galerias deve ser entivada até uma extensão mínima de 5,0 m. A boca da galeria deve ser protegida contra quedas do talude.

Art. 36 — 1. A documentação geológica deve ser elaborada imediatamente.

2. Os trabalhos de pesquisa geológica nomeadamente trincheiras, poços e galerias devem ser fechados ou protegidos, quando não seja necessária a sua utilização.

###### SECÇÃO II

###### Sondagens mecânicas

Art. 37 — 1. Os pontos de emboquilhamento das sondagens mecânicas devem ser fixados de modo a não desluzirem ou porem em perigo as instalações existentes situadas à superfície ou no subterrâneo. Para o efeito devem ser fixadas distâncias e medidas de protecção obrigatórias.

2. As sondagens mecânicas a efectuar em zonas de trabalhos mineiros antigos devem ser realizadas com adequadas medidas de protecção dos trabalhadores e das instalações de sondagem (por ex: patamares de protecção, amarração das instalações de sondagem).

Art. 38 — 1. Quando se preveja perigo de gás o responsável técnico deverá, antes do início dos trabalhos de sondagem mecânica, fixar as medidas de segurança necessárias.

2. As instalações de escape de máquinas de explosão devem ser montadas de maneira que os gases de escape não provoquem perigo de intoxicação.

Art. 39 — 1. Em caso de trovoadas e tempestades, os trabalhadores devem retirar-se da zona de perigo.

2. Durante os trabalhos de reparação de avarias, que exijam grande esforço da torre de perfuração ou de outras instalações, só os trabalhadores envolvidos na eliminação da avaria, devem permanecer na zona de perigo.

Art. 40 — 1. Caso seja necessário durante a execução do trabalho efectuar controlos por meio de aparelhos de medição, os respectivos mostradores devem ser colocados de modo a ser possível observá-los a partir do local de execução do trabalho.

2. A zona de trabalho e os manómetros devem estar suficientemente iluminados e possuir luz de reserva.

Art. 41 — 1. Na zona de perigo de cargas suspensas só deverão permanecer os trabalhadores necessários ao trabalho de perfuração.

2. No fim de trabalho e durante as interrupções deste devem ser afrouxadas as cordas e correntes que estejam tensas.

Art. 42 — 1. Para as torres de perfuração deve existir um cálculo sobre a capacidade de carga estática e a sua estabilidade.

2. As torres devem ser recalculadas depois de alterações arquitectónicas e, depois de reparações gerais.

Não sendo possível a apresentação do cálculo estática deve ser realizada uma prova de resistência com uma carga de prova de 1,3 da carga permíssivel. Esta norma deve ser também aplicada às automáquinas de sondagem.

3. As provas de resistência devem ser repetidas anualmente e, após cada deslocação.

4. Os testes devem ser registados por escrito.

Art. 43 — 1. Os cabos de espia não devem ser montados quer por baixo, quer por cima de linhas eléctricas.

2. Os cabos de espia e suas fortificações devem ser controlados por períodos a definir pelo director-técnico da empresa ou do serviço da geologia e, particularmente depois de tempestades. Os controlos devem ser registados.

Art. 44 — 1. As torres com altura superior a 10 m devem ser equipadas com pára-raios.

2. As torres metálicas devem ser ligadas à terra em dois pontos.

Art. 45 — 1. Nas torres com carga de serviço superior a 10 t deve haver um dispositivo apropriado destinado a controlar as cargas que resultam do processo do trabalho.

2. Em cada turno, antes do início do trabalho e antes de cada montagem e desmontagem das varas de perfuração deve ser comprovado o funcionamento corrente dos dispositivos indicadores pelo responsável da instalação de sondagem mecânica.

Art. 46 — 1. Os cabos devem ser substituídos se o factor de segurança for inferior a 2,5.

(A segurança do cabo é dada pela relação entre a carga de rotura no momento da inspecção e a força de tracção máxima do guincho).

2. Na perfuração por percussão do cabo, o factor de segurança deste não pode ser inferior a 4.

3. Os cadernais e os rolos da torre devem estar equipados com dispositivos que impeçam o descarrilamento do cabo.

4. Para o ensaio dos cabos, suas ligações e tratamento devem ser fixadas medidas pelo director-técnico da empresa ou do serviço da geologia.

Os ensaios e ligações dos cabos devem ser registados.

Art. 47. Durante os trabalhos de perfuração, as varas não podem ultrapassar o topo da torre.

Art. 48. O director da empresa ou do serviço da geologia deve definir medidas para a armazenagem, ensaio e transporte das varas e tubos de perfuração.

Art. 49. As bombas devem ser accionadas com dispositivos de segurança adequados que devem reagir seguramente em caso de se ultrapassar o factor de 1,1 em relação à pressão nominal da bomba.

Art. 50. As perfurações devem ser fiscalizadas por um geólogo que garanta a valorização pormenorizada dos conhecimentos geológicos e hidrogeológicos. Estes conhecimentos devem ser considerados nas sondagens seguintes.

Art. 51. Nas perfurações devem ser feitas as convenientes medições de desvio do furo quando isto for exigido pela Direcção Nacional de Geologia.

Art. 52 — 1. As perfurações devem ser enchidas quando não se verifique aumento das paredes do furo e conveniente enchimento.

Exceptuam-se as perfurações que tenham que ser abertas para observação ou outros fins.

2. O enchimento deve ser efectuado de forma a proteger as matérias-primas perfuradas contra as influências nocivas de formações a tecto e a muro e contra desmoronamento da superfície do terreno. Esta protecção deve ser efectuada por meio de tampões cuja posição deve ser medida e registada.

3. Os trabalhos de enchimento devem ser convenientemente documentados.

#### CAPÍTULO IV

##### Estabilidade dos taludes

Art. 53. Os taludes na rocha solta devem obedecer aos seguintes ângulos.

Estabilidade da rocha	Ângulo de talude			
	Trabalho para baixo		Trabalho para cima	
	Até 10 m	Mais de 10 m	Até 10 m	Mais de 10 m
Fraca consistência (areia saibro)	42°	40°	65°	55°
Consistência (barro/argila)	50°	45°	55°	50°
Alta consistência (areia ou saibro betum/coal)	55°	50°	70°	65°

Art. 54 — 1. Os taludes na rocha sólida devem obedecer aos seguintes ângulos e alturas:

Tecnologia	Ângulo de talude	Altura de talude
Trabalho manual	60°	Até 12 m
Rebentamento com grande perfuração em combinação com maquinaria de exploração	70°	Até 30 m
Sistema mecânico (Rapar/Rapping)	90°	Até 4 m

2. É permitido o trabalho com meios manuais nos taludes cujos ângulos sejam superiores a 60° e a altura superior a 12 m desde que esteja comprovada a estabilidade ou, a rocha sólida apresente fracturas e estratificação quase horizontais.

Art. 55 — 1. As escobreiras a executar com altura superior a 10 m devem possuir terraços.

2. A distância entre a base da escobreira e os objectos a proteger devem corresponder no mínimo à altura da escobreira a menos que se estabeleçam outras distâncias através de cálculos geomecânicos.

3. As zonas das escobreiras onde exista perigo de desabamento devem ser interditas a pessoas não autorizadas.

4. A água acumulada nas escobreiras deve ser drenada.

Art. 56 — 1. Os taludes devem ser controlados periodicamente por um chefe ou trabalhador competente em períodos a definir pelo chefe da mina. Os controlos devem ficar registados por escrito.

2. Quando se prevejam ou detectem deslocações do talude que possam causar perigo aos trabalhadores, às instalações mineiras, ao equipamento ou, ao público, devem ser definidas medidas para a sua eliminação por um chefe competente.

#### CAPÍTULO V

##### Realização dos trabalhos de exploração

###### SECÇÃO I

###### Princípios gerais

Art. 57 — 1. Nos locais de exploração e nas outras instalações mineiras devem existir vias de acesso para pessoas e para os meios de transporte por forma a permitir uma circulação segura permanentemente.

2. As passagens instaladas nos taludes e aquelas que têm uma inclinação superior a 20° devem possuir degraus ou escadas e dispositivos de segurança contra quedas (cormião ou corda, etc.).

3. As vias destinadas à circulação de máquinas e veículos e, as respectivas velocidades máximas devem ser fixadas pelo chefe da mina.

Art. 58. Os locais de trabalho que estejam sobrepostos ou que sejam vizinhos, devem estar isentos de perigo.

Art. 59 — 1. Antes do início de trabalho devem ser removidas as rochas sólidas dos taludes. Esta remoção não deve ser executada em zonas situadas por cima dos operários.

2. Os trabalhos de escombramento nos taludes devem ser feitos sempre de cima para baixo.

3. Os taludes de rochas soltas que não possam ser escombrados devem ser interditos.

4. Depois de cada chuva forte, o chefe de turno e de equipa devem controlar atentamente todos os taludes e as respectivas bermas.

Art. 60. Nos trabalhos em taludes onde exista perigo de queda, os trabalhadores devem ser protegidos com cintos de segurança.

Art. 61 — 1. As águas existentes devem ser escoadas e esgotadas de modo que os trabalhos mineiros se processem em segurança.

2. Quando se preveja uma afluência perigosa de água, os trabalhos mineiros apenas devem avançar depois de efectuadas sondagens de pesquisa e esgoto.

###### SECÇÃO II

###### Exploração

Art. 62. As árvores existentes na periferia da mina devem ser eliminadas até a uma distância suficiente e, em caso de necessidade, também deve ser eliminado o entulho que cobre a matéria-prima mineral a ser explorada.

Art. 63 — 1. As alturas dos taludes e materiais a desmontar não devem ultrapassar as alturas de escavação definidas pelo fabricante para as máquinas de exploração.

2. Devem ser feitos vários degraus de trabalho quando a posse da matéria-prima mineral existente ultrapasse a altura de escavação permitida pelas máquinas de exploração na rocha solta ou, quando se ultrapasse a altura do talude, definida no artigo 54, na rocha sólida.

3. Só são permitidos taludes e pilhas de minério com alturas maiores que as definidas neste artigo, quando a rocha solta a retirar do talude se desprende por si própria ou a rocha sólida da pilha de minério afluir normalmente à máquina de extração.

Art. 64 — 1. Os degraus de trabalho devem ser feitos de modo a garantir uma extração segura e a não colocar em perigo outras frentes de trabalho. A largura dos degraus

de trabalho deve ser fixada em correspondência com as máquinas de exploração e meios de transporte que são utilizados. Ao mesmo tempo deve ser considerada a estabilidade da matéria-prima mineral existente.

2. É proibido qualquer movimento em cima da bermas de segurança.

Art. 65 — 1. É proibido fazer subescavações nos taludes, 2. Os trabalhadores devem permanecer durante a exploração e o transporte hidromecânico fora das zonas onde exista perigo de escorregamento do material desmontado. Para os trabalhos hidromecânicos devem ser tomadas as correspondentes medidas prescritas pelo chefe da mina.

Art. 66 — 1. Os trabalhadores que operam os taludes devem verificar antes do início do trabalho e, novamente durante o turno, se não existe perigo de rochas soltas.

2. Os trabalhadores devem deixar imediatamente os locais de trabalho quando verificarem indícios de deslocação dos taludes ou perigo de queda de rochas. As máquinas e as viaturas devem ser retiradas da zona de perigo mesmo que ainda não exista perigo para os trabalhadores.

###### SECÇÃO III

###### Equipamento de exploração

Art. 67 — 1. As normas técnicas limites da máquina de exploração fixadas pelo fabricante não devem ser ultrapassadas na sua utilização.

2. Na tecnologia de exploração devem ser consideradas as normas técnicas limites fixadas e as particularidades específicas.

Art. 68. É proibida a presença de pessoas não autorizadas na zona de trabalho, no raio de acção das máquinas de exploração, bem como o estacionar ou andar a frente das máquinas em movimento.

Art. 69 — 1. Antes do início do trabalho cada operador de máquinas deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança.

2. As máquinas de exploração não deverão entrar em funcionamento quando possuam defeitos nos dispositivos de segurança.

3. As escavadoras com baldes devem ser afastadas da base de talude no fim de turno, durante interrupção de trabalho mais prolongada e durante a execução de trabalhos de reparação. O balde deve ficar assente no chão durante a paralisação da escavadora.

4. Qualquer reparação que necessite da entrada de pessoas entre os órgãos da máquina só pode ser efectuada depois da máquina estar bloqueada e após haver protecção contra qualquer movimento quer por inércia quer por reposição em funcionamento não autorizada.

Art. 70. Para a reparação, controlo e manutenção das máquinas de exploração devem ser fixadas regras por escrito pelo director-técnico. Os controlos devem também ser registados por escrito.

#### CAPÍTULO VI

##### Transporte

###### SECÇÃO I

###### Meios de transporte móveis

Art. 71 — 1. Os veículos de carga, as locomotivas bem como os aparelhos móveis com assionamento próprio e veículos de reboque só devem ser utilizados quando garantam a segurança da operação e da circulação.

2. O director-técnico deve definir normas relativas às condições de operação e manutenção dos meios de transporte referidos no número anterior. Estas normas deverão também conter regras de sinalização.



Art. 72 — 1. Os veículos de carga, máquinas móveis e locomotivas só devem ser conduzidas por trabalhadores que estejam devidamente habilitados e designados para esse fim.

2. Os condutores dos veículos e das máquinas acima indicadas devem verificar as condições de segurança e circulação antes do início do turno. Os defeitos verificados devem ser eliminados antes do início da sua actividade.

Art. 73. Quando não houver medidas técnicas para a protecção da cabine do veículo de carga durante o carregamento, os condutores e ajudantes devem afastar-se da zona de carregamento.

É proibido passar o balde por cima da cabine dos veículos.

Art. 74. — 1. Os veículos e locomotivas devem ser bloqueados pelos respectivos condutores antes de estes os abandonarem.

2. As vagonetas e os veículos de reboque devem estar protegidos contra movimentos descomandados.

Art. 75 — 1. Os veículos basculantes que executem manobras de marcha-à-ré nos locais de descarga devem obedecer as medidas que impeçam perigo para pessoas e veículos.

2. Os camiões basculantes só devem ser colocados em posição basculante para o descarregamento.

3. Os camiões basculantes devem possuir uma sinalização automática para marcha-à-ré.

Art. 76 — 1. As linhas férreas, incluindo as agulhas, devem ser construídas de modo a garantir uma circulação segura.

2. É proibido andar nas linhas férreas.

Art. 77 — 1. Os comboios e as locomotivas devem possuir uma luz branca à frente e uma luz vermelha na retaguarda.

2. As locomotivas devem ser apetrechadas com instalações de sinalização.

#### SECÇÃO II

##### Meios de transporte fixos

Art. 78 — 1. Os meios de transporte fixos, por exemplo, guinchos, raspadeiras e telas transportadoras devem ser montados de modo seguro tendo em conta a força de tracção e o fim a que se destinam.

2. As partes rotativas dos guinchos, as cabeças rolantes e de retorno das telas transportadoras devem possuir dispositivos de protecção ou devem ser montados de modo que os trabalhadores não possam alcançar qualquer ponto entre as partes rotativas.

3. Os trabalhos de reparação e manutenção só devem ser realizados quando os meios de transporte estejam paralisados.

4. É proibido o accionamento de meios de transporte por pessoas não autorizadas.

5. Para os meios de transporte fixos devem ser definidos em caso de necessidade sinais de comunicação pelo director-técnico da empresa.

Art. 79 — 1. Quando, em planos inclinados, a extracção se fizer através de vagonetas traccionadas por guinchos, devem ser montados dispositivos que não permitam o deslizamento das vagonetas quando desligadas dos cabos.

2. As entradas dos planos inclinados devem ser protegidas de modo a não permitir a entrada de vagonetas descomandadas.

Art. 80. As passagens que se situam imediatamente ao lado das instalações de extracção por guinchos só devem ser utilizadas quando a extracção estiver paralisada.

Art. 81. No dimensionamento dos cabos de aço para as instalações de extracção deve ser utilizado um coeficiente de segurança igual a quatro.

Art. 82 — 1. As telas transportadoras devem ter dispositivos para paragem montados ao longo do seu trajecto e, devem possuir sinalização.

2. É proibido o transporte de pessoas em telas transportadoras.

3. Para a passagem por cima ou por baixo das telas transportadoras devem ser construídas plataformas que garantam segurança.

#### CAPÍTULO VII

##### Estações de tratamento

Art. 83 — 1. O tratamento de matérias-primas minerais deve ser efectuado segundo a tecnologia aprovada pelo projecto técnico anual.

2. A disposição dos resíduos das estações de tratamento deve ser efectuada segundo o projecto técnico anual e realizada de modo a não provocar danos ou perigos ao público.

3. As águas afluentes das estações de tratamento devem ser conduzidas para rios ou outras bacias, obedecendo às exigências dos órgãos competentes.

4. As barragens para depósitos de água industrial devem ser construídas na base de um projecto próprio aprovado pelos órgãos competentes.

Art. 84 — 1. Todas as partes rotativas das máquinas que sejam acessíveis devem estar protegidas contra contactos involuntários.

2. Os trabalhos de reparação e limpeza só devem ser realizados após a paralisação das máquinas.

3. Os trabalhos com perigo de queda só devem ser realizados quando os trabalhadores estejam protegidos por meio de cintos de segurança.

4. Os trabalhos nos silos só devem ser realizados a partir de cima e com cinto de segurança. Além da corda manual do cinto de segurança o trabalhador que executa o trabalho deve estar protegido com uma segunda corda a qual deve ser segura por um segundo trabalhador.

Art. 85 — 1. As passagens e as escadas devem permitir uma circulação segura.

2. Todos os locais com perigo de queda devem ser protegidos adicionalmente com uma balaustrada. A balaustrada deve possuir dois varões com altura de 500 mm e 1000 mm.

Art. 86. Os dispositivos eléctricos devem ser construídos de acordo com métodos de protecção apropriados.

Art. 87. Os gases e poeiras nocivos devem ser combatidos nos locais da sua formação. As normas dos gases e poeiras nocivos mencionados nos artigos 16-18 não devem ser ultrapassados nos locais de trabalho.

Art. 88. Quando exista perigo para a saúde dos trabalhadores motivado por produtos químicos devem ser tomadas medidas de protecção (luvas, roupa especial de trabalho, óculos, etc.) pelo chefe da estação de tratamento.

#### CAPÍTULO VIII

##### Instalações electromecânicas

Art. 89. A execução, reparação e manutenção de instalações e aparelhos eléctricos devem ser efectuadas de acordo com os regulamentos aprovados pela Direcção Nacional de Energia.

Art. 90 — 1. O equipamento eléctrico deve ter uma construção fechada de tipo pelo menos I. P. 33.

2. Em casos especiais quando sejam utilizados equipamentos abertos, o chefe do sector eléctrico deverá tomar todas as medidas necessárias para impedir o contacto não intencional com as peças sob tensão.

Art. 91. A resistência total das ligações à terra do equipamento eléctrico nunca deve ultrapassar 4 ohms.

Art. 92. Para controlo da resistência do isolamento devem existir dispositivos que sinalizem e disparem automaticamente em caso de descida do isolamento abaixo dos limites estabelecidos.

Art. 93. Os cabos e condutores eléctricos devem ser instalados de modo a evitar a sua danificação durante a realização dos trabalhos de exploração e durante o movimento das máquinas de exploração e meios de transporte móveis.

Art. 94. Cada mina deve possuir:

- a) Um esquema monofilar da rede eléctrica com os consumidores existentes;
- b) Os projectos das linhas eléctricas, estações de transformação e estações de bombagem;
- c) As instruções das fábricas fornecedoras para operação, manutenção, reparação e revisão das instalações eléctricas;
- d) As autorizações para o funcionamento das máquinas e instalações eléctricas importantes.

#### CAPÍTULO IX

##### Trabalhos com explosivos

###### SECÇÃO I

###### Princípios gerais

Art. 95 — 1. Só os trabalhadores que tiverem recebido formação especial devidamente confirmada por certificado, poderão ser encarregados do manuseamento e rebentamento de explosivos.

2. Durante o trabalho com explosivos, o encarregado de rebentamento é obrigado a tomar as medidas de segurança e fixar normas de comportamento a todos os trabalhadores. Estas normas deverão ser obedecidas por todos os trabalhadores.

Art. 96. Para o controlo do uso de explosivos deve ser nomeado um responsável pelo director da empresa.

Art. 97 — 1. Os explosivos, detonadores e acessórios devem ser apropriados para o fim em vista.

2. O tipo de explosivos, detonadores e acessórios utilizados devem ser aprovados pelo órgão estatal de tutela.

3. É proibido a utilização de explosivos danificados. Não é permitido cortar cartuchos de explosivos.

4. O explosivo ANCO (Amónio-Nitrate-Diesel) não deve ser utilizado para:

- a) Rebentamento nos silos;
- b) Rebentamento de cargas colocadas;
- c) Eliminação de tiros encravados.

5. As ferramentas, os aparelhos e meios de transporte, que entram em contacto com pólvora, devem ser confeccionados com material que não produza faíscas.

6. Para o rebentamento nos locais e câmaras com muita humidade devem ser utilizados os meios de ignição protegidos contra água. Explosivos em pó só devem ser utilizados quando estejam protegidos contra a influência de água.

Art. 98. É proibido efectuar trabalhos de rebentamento às escuras.

Art. 99. É proibido fumar, soldar ou fazer qualquer espécie de fogo, incluindo faíscas, a menos de 20 m dos explosivos e detonadores.

Art. 100 — 1. Nas minas onde se utilizam explosivos todos os novos trabalhadores deverão ser previamente instruídos sobre o modo de agir durante os trabalhos de rebentamento, sobre as medidas de segurança estipuladas e sobre a forma de actuação em caso de encontrarem explosivos e acessórios.

2. Quando forem encontrados explosivos e detonadores dispersos devem os mesmos ser recolhidos e imediatamente entregues ao encarregado do rebentamento ou a um chefe.

###### SECÇÃO II

###### Armazenamento e transporte

Art. 101 — 1. Os explosivos e detonadores devem ser transportados e armazenados nas embalagens originais ou em recipientes especiais.

2. Os explosivos e detonadores devem ser armazenados e transportados de modo que não se possam danificar, alterar ou explodir por influxos mecânicos, térmicos ou eléctricos.

3. Os explosivos e detonadores não devem ser transportados e armazenados conjuntamente.

4. Os acessórios não devem ser armazenados e transportados juntamente com os detonadores nas mesmas embalagens.

Art. 102. A construção e funcionamento de paiois assim como a destruição dos explosivos regem-se por regulamentos específicos.

Art. 103 — 1. Os trabalhadores nomeados para o transporte manual de explosivos não podem transportar mais de 30 kg de cada vez. Os detonadores, no máximo de 300 peças, só devem ser transportados pelo pessoal encarregado do rebentamento.

2. O director da empresa deve fixar as medidas necessárias de segurança, para o transporte mecânico de explosivos e detonadores, designadamente meios de transporte permitidos e protecção dos mesmos e quantidade máxima a transportar.

###### SECÇÃO III

###### Preparação e realização de trabalhos com explosivos

Art. 104 — 1. Os trabalhos de perfuração e preparação das cargas nos furos devem ser executados segundo uma tecnologia preestabelecida e aprovada pelo chefe da mina.

2. Para a implementação da tecnologia de rebentamento é responsável o encarregado do rebentamento.

Art. 105 — 1. Os furos a executar devem ser previstos e marcados de forma que não possa haver contacto entre dois furos, com furos velhos ou com tiros encravados.

2. É proibido fazer furos nos cotos velhos.

3. Num mesmo local não poderão ser executados trabalhos de perfuração num raio de 40 m simultaneamente com o carregamento da pega de fogo.

Art. 106. No início de preparação das cargas para o carregamento de uma pega, deve ser definida pelo encarregado do rebentamento uma área de trabalho na qual ninguém deverá permanecer além do próprio encarregado do rebentamento, seus auxiliares e pessoal de controlo.

Art. 107 — 1. Os cotos velhos só devem ser carregados, quando o explosivo possa ser introduzido nos furos sem força e deformação.

2. As velas escorvadas que estão apertadas no furo, só devem ser eliminadas por meio de ignição.

Art. 108 — 1. É proibido fazer a ignição com, mecha nas seguintes condições:

- a) Perigo de explosão, incêndio e gás;
- b) Rebentamentos nos furos molhados ou nos furos com uma profundidade superior a 3 m;

- c) Locais de rebentamento com acessos difíceis;  
d) Abertura de poços.

2. Cada mecha deve ter um comprimento pelo menos 1,5 m e, sobressair do furo pelo menos de 0,2 m.

3. As mechas devem ser cortadas perpendicularmente e ligadas ao detonador por aperto com ferramentas correspondentes.

4. Havendo mais de uma mecha só devem ser acesas apenas com uma chama de inflamação ou acendedor colectivo.

5. Cada encarregado do rebentamento e cada um dos seus auxiliares só devem utilizar uma chama de inflamação para cada pega de fogo. As chamas de inflamação para uma pega de fogo devem ser acesas simultaneamente.

Art. 109 — 1. Na ignição eléctrica de uma pega de fogo só devem ser utilizados detonadores dos grupos de retardamento iguais ou detonadores instantâneos.

2. Se for necessário introduzir mais que um detonador numa carga explosiva, só devem ser utilizados, para essas cargas detonadores eléctricos de características iguais. Cada um destes detonadores deve ser ligado com o circuito de ignição fora do furo.

3. Nos furos com um comprimento superior a 3 m e preparados com explosivo de pólvora devem ser utilizados 2 detonadores.

4. É proibido juntar detonadores às cargas explosivas, que não estejam incluídas no circuito de ignição.

Art. 110 — 1. As velas escorvadas devem ser preparadas pelo encarregado do rebentamento apenas no local de rebentamento e imediatamente antes do carregamento dos furos. Não é permitido carregar na mesma frente mais furos do que aqueles que possam ser rebentados de uma única vez.

2. Ao preparar as velas escorvadas o detonador deve estar fortemente ligado à vela através dum laço de fio de modo que durante a carga e preparação da pega não possa soltar-se da vela.

3. As velas escorvadas não devem ser as últimas a serem introduzidas nos furos.

Art. 111 — 1. Os fios de detonadores eléctricos devem ser postos em curto-circuito ou isolados em toda a sua extensão até à sua ligação com o circuito de ignição.

2. O circuito de ignição da pega de fogo só deve ser feito pelo encarregado do rebentamento e deve ser posto em curto-circuito até à sua ligação em circuito de ignição geral.

3. Os cabos de ignição devem distinguir-se claramente dos cabos eléctricos.

4. Os cabos de ignição não podem ser utilizados para outros fins.

5. As pontas dos cabos de ignição devem estar ligadas em curto-circuito e serem ligadas à fonte de corrente apenas pelo encarregado do rebentamento e somente antes de ignição.

6. Depois da ignição, os cabos de ignição devem ser imediatamente separados da fonte de corrente e deixados em curto-circuito.

Art. 112. Os locais de explosão, onde se situam cargas de explosivos ou tiros encravados que não possam ser rebentados imediatamente, devem ser vigiados ou protegidos.

Art. 113 — 1. Antes do encarregado do rebentamento provocar o rebentamento da pega de fogo a zona de perigo deve ficar livre de pessoas e os seus acessos guardados.

2. O encarregado do rebentamento deve definir onde é que as pessoas deverão permanecer durante o rebentamento. Ele deve ser o último a abandonar a zona de perigo.

3. Os acessos à zona de rebentamento devem ser impedidos por guardas, os quais deverão fazer uma conveniente sinalização com bandeirolas vermelhas.

4. O encarregado do rebentamento deve dar as instruções necessárias aos guardas, os quais só poderão abandonar o local onde se encontram, por determinação dele.

Art. 114 — 1. A cada rebentamento devem ser dados sinais com um alarme ruidoso.

2. O alarme só deve ser utilizado para a sinalização dos rebentamentos. O som do alarme deve distinguir-se dos outros sinais, que não são utilizados para rebentamentos.

3. Os seguintes sinais devem ser utilizados:

1. Sinal: 1xsom longo — abrigar-se imediatamente;

2. Sinal: 2xsom curto — ao rebentar;

3. Sinal: 3xsom curto — no fim de rebentamento.

Art. 115 — 1. Os explosores e interruptores de ignição devem estar sempre fora do alcance de pessoas estranhas e o encarregado do rebentamento deve trazer permanentemente consigo as chaves ou manivelas dos explosores.

2. Os explosores e interruptores de ignição e aparelhos de verificação devem ser testados anualmente, em conformidade com as indicações de fabricante. Os testes devem ser registados por escrito.

#### SECÇÃO IV

#### Comportamento depois do rebentamento e eliminação dos tiros encravados

Art. 116 — 1. Depois de rebentamento da pega de fogo o local da explosão só deve ser novamente acessível depois de observado o tempo de espera fixado, a dissipação dos gases e, o controlo da frente pelo encarregado do rebentamento.

2. Devem também ser observados tempos de espera quando o rebentamento falhar ou quando existirem dúvidas quanto à explosão de todas as cargas. Os tempos de espera devem ser:

— Para os rebentamentos em que se utilizem mechas convencionais ou detonadores eléctricos retardados: 15 minutos;

— Para os rebentamentos em que se utilizem detonadores eléctricos instantâneos ou detonadores rápidos e milissegundo com retardamento: 5 minutos.

Art. 117 — 1. Antes do recomeço do trabalho no local do rebentamento o encarregado do rebentamento deve fazer o controlo dos tiros encravados, explosivos e detonadores dispersos e possíveis locais de perigo.

2. Durante a remoção dos materiais desmontados deve ter-se em atenção os tiros encravados e os explosivos e detonadores dispersos.

3. No caso de se detectarem tiros encravados deve-se suspender o trabalho nesta zona e avisar o encarregado do rebentamento ou o chefe.

4. Os explosivos e detonadores encontrados devem ser imediatamente recolhidos e entregues, sem demora, ao encarregado do rebentamento ou ao chefe.

Art. 118 — 1. Os tiros encravados devem ser eliminados por meio de afastamento do atacamento e introdução duma nova vela escorvada.

2. É proibido arrancar dos tiros encravados os detonadores e o atacamento duro.

3. No caso de não ser possível introduzir uma nova vela escorvada, poder-se-á eliminar o tiro encravado através de furos executados ao lado. Estes furos devem ser feitos numa direcção que não apañe o tiro encravado e de forma que o trabalho de perfuração não abale perigosamente a zona afectada.

4. Os explosivos e detonadores dos tiros encravados podem ser retirados à mão desde que sobressaiam do furo ou, estejam bastante a descoberto e, possam ser apanhados em segurança. Não é contudo permitido puxar-se pelos fios de ignição ou mechas.

Art. 119. Os tiros encravados que não possam ser eliminados, devem ser representados na planta mineira e devidamente registados por escrito.

Art. 120. No fim do turno o encarregado do rebentamento deve transportar de novo para o paiol os explosivos e detonadores não utilizados.

#### SECÇÃO V

##### Protecção contra correntes eléctricas exteriores

Art. 121 — 1. Quando se empregam rebentamentos com ignição eléctrica deve ser verificada a possibilidade de perigo provocado por descargas eléctricas atmosféricas, cargas electrostáticas, instalações defeituosas de corrente alterna, correntes de indução nos cabos de alta tensão e instalações de alta frequência.

2. Se existir perigo ou houver suspeitas de perigo motivado por energia eléctrica desconhecida, a ignição eléctrica só deve ser utilizada, quando forem tomadas providências que impeçam uma ignição prematura.

3. Existe perigo, conforme o número 1, quando os valores medidos da corrente eléctrica exterior forem superiores a  $\frac{1}{4}$  da corrente que for necessário à ignição dos detonadores ou, quando existem possibilidades de descargas eléctricas atmosféricas.

4. Os cabos de ignição devem estar colocados a uma distância mínima de 0,5 m de condutores metálicos e a 1 metro de cabos, condutores e aparelhos eléctricos.

5. Existindo cargas electrostáticas, a ignição eléctrica só deve ser empregue quando os detonadores a utilizar estiverem protegidos contra cargas electrostáticas.

Art. 122 — 1. Quando se aproxima ou esteja a verificar-se uma trovoadas é proibido a preparação e execução dos trabalhos com explosivos.

2. Quando se aproxima uma trovoadas devem ser suspensos os trabalhos com explosivos, postos em curto-circuito os fios de detonadores eléctricos, livre de pessoas a zona de perigo e, guardados os seus acessos.

Art. 123. A influência das cargas eléctricas exteriores nas instalações de ignição eléctrica deve ser verificada por meio de medições semestrais. Os resultados de tais medições devem ser registados por escrito.

#### SECÇÃO VI

##### Medidas adicionais para o rebentamento dos furos grandes

Art. 124 — 1. Para o rebentamento dos furos grandes deve existir um esquema de fogo (cálculo da carga explosiva e esboço dos furos). Furos grandes são furos com um diâmetro superior a 50 mm e uma extensão de mais de 12 m.

2. O esquema de fogo deve ter as seguintes indicações:

- a) O nome do responsável pelo rebentamento;
- b) A data, a extensão, a inclinação, a distância e o número dos furos bem como, o número de filas de furos no rebentamento com várias filas;
- c) O tipo de explosivo, a quantidade de carga por cada furo e a quantidade total de cargas do rebentamento;
- d) O método, os meios e a ordem de ignição;
- e) Início da preparação e o momento do rebentamento.

Art. 125. Como meio de ignição para o rebentamento de furos grandes devem ser utilizados, em princípio, detonadores em combinação com cordão detonante.

Art. 126 — 1. No acto de carregamento dos furos grandes deve ser controlado o nível das cargas explosivas e do atacamento.

2. O atacamento dos furos verticais e inclinados deve ser feito até a boca do furo.

Art. 127. Se não for possível carregar nos furos a quantidade calculada de explosivo (por exemplo, obstruções) então, deve ser revisto e, em caso de necessidade corrigido o cálculo da carga explosiva para rebentamento de furos grandes tendo por base a quantidade que está carregada.

Art. 128. Nos furos grandes o cordão detonante deve ser introduzido até ao fundo do furo. Quando é utilizado ANCO é necessário atingir a vela escorvada mais profunda.

Art. 129. Na rocha gretada quando seja possível a transmissão da detonação aos furos vizinhos, o rebentamento deve ser iniciado simultaneamente na série coerente de furos grandes.

#### CAPÍTULO X

##### Protecção contra incêndios

Art. 130 — 1. No processo de construção, operação e manutenção de instalações mineiras, aparelhos e máquinas devem ser fixadas regras para o combate contra incêndios e ainda para a protecção dos trabalhadores e das instalações mineiras, aparelhos e máquinas.

2. Para a exploração de matérias-primas minerais com tendência a auto-inflamação devem ser tomadas medidas, que impeçam incêndios.

Art. 131. Os trabalhadores devem atender aos indícios de incêndio. Verificando-se incêndio devem ser imediatamente tomadas medidas para a sua extinção e, informado um chefe próximo.

Art. 132 — 1. Em todos os locais com perigo de incêndio devem existir os meios funcionais necessários à extinção de incêndios.

2. As instalações de protecção contra incêndios devem ser controladas de seis em seis meses. O controlo deve ser registado.

Art. 133 — 1. Os trabalhos de soldadura e de corte só devem ser realizados quando os materiais combustíveis forem afastados do local de trabalho ou, protegidos contra perigo de incêndio.

2. É proibido executar trabalhos de soldadura e corte e trabalhos similares em locais com perigo de explosão.

3. Os trabalhos de soldadura, corte e trabalhos similares não devem ser realizados em locais onde estejam armazenados materiais combustíveis num raio de 20 m.

4. No fim dos trabalhos devem ser feitos controlos minuciosos com o fim de evitar incêndios.

5. Os trabalhos de soldadura e corte só devem ser realizados com aprovação dum chefe.

Art. 134. Os combustíveis líquidos, os lubrificantes e os linpametais só devem ser guardados em recipientes fechados e incombustíveis.

Art. 135. As zonas onde seja proibido fumar ou fazer fogo e realizar trabalhos de soldadura e corte devem estar assinalados com tabletas de indicação.

#### CAPÍTULO XI

##### Infracções

Art. 136. As infracções ao disposto neste Regulamento, sujeita os seus autores às sanções estabelecidas no presente capítulo, sem prejuízo da responsabilidade criminal em que os mesmos eventualmente incorram.

Art. 137 — 1. A aplicação das sanções referidas no número anterior resultará de processo disciplinar em que se demonstre de forma inequívoca a prática da infracção.

2. Para além de outros indispensáveis do apuramento da verdade dos factos, constituem elementos essenciais do processo disciplinar:

- a) Inquirição do arguido;
- b) Notificação do arguido da infracção ou infracções que lhe sejam imputadas pelo instrutor do processo;
- c) Defesa do arguido, sempre que possível por escrito e apresentada no prazo não superior a 5 dias em relação à data da notificação referida na alínea anterior;
- d) Parecer da organização dos trabalhadores da empresa.

3. Nos casos de infracção directamente constatada ou de evidente simplicidade, poderão ser realizadas no mesmo acto a inquirição do arguido, a notificação da culpa e a defesa do arguido, levantando-se o respectivo auto.

4. A falta de qualquer dos elementos referidos na alínea a) e c) do n.º 2 deste artigo, determinam a nulidade do processo disciplinar ou de sanções que, por ventura, haja sido aplicada.

Art. 138 — 1. No caso de infracções graves a sanção a aplicar nunca poderá ser inferior ao limite máximo estabelecido para a infracção.

2. Consideram-se infracções graves aquelas que provoque acidentes graves incluindo, acidentes colectivos e mortais ou, causem danos graves nas máquinas e instalações que envolvam redução ou paralisação do processo produtivo.

Art. 139 — 1. As infracções do disposto no artigo 2 e seus números é aplicável uma multa entre 2 000 a 5 000 MT.

2. As infracções do disposto nos artigos 5, 33, 83, 145 e seus números é aplicável uma multa entre 500 a 2 000 MT.

3. As infracções do disposto nos artigos 3, 4, 6 a 32, 34 a 42, 50 a 66, 87, 88 e seus números é aplicável uma multa entre 50 a 1 000 MT.

4. As infracções do disposto nos artigos 43 a 49, 67 a 82, 84 a 86, 89 a 94, 130 a 135 e seus números é aplicável uma multa entre 300 a 3 000 MT.

5. As infracções do disposto nos artigos 95 a 129 e seus números é aplicável uma multa entre 50 a 2 000 MT.

Art. 140. Na determinação da sanção a aplicar deverão ser tomadas em conta e ponderadas a gravidade da infracção cometida, a importância do prejuízo causado e, em especial, as circunstâncias em que se produziram os factos, o grau de culpabilidade, a situação económica e a conduta anterior do trabalhador.

Art. 141. São competentes para aplicar as sanções previstas no artigo 139:

- a) O director da empresa, relativamente ao respectivo pessoal;
- b) O titular do órgão estatal de tutela, relativamente aos directores das empresas.

Art. 142. O infractor poderá no prazo não superior a 10 dias contados a partir da data da comunicação da decisão reclamar para a entidade hierarquicamente superior contra a decisão da entidade que o puniu considerando-se confirmada a decisão desta se aquela não se pronunciar no prazo de 20 dias contados a partir da data da entrega da reclamação.

Art. 143. A sanção aplicada ao infractor deverá ficar registada no respectivo processo individual.

## CAPÍTULO XII

### Disposições finais

Art. 144 — 1. Os directores da empresa e os chefes designados são responsáveis pelo cumprimento das normas contidas neste regulamento.

2. O director da empresa pode delegar, por escrito, as competências que lhe são conferidas por este regulamento.

3. As competências previstas na alínea a) do artigo 141 só poderão ser delegadas mediante sancionamento do órgão estatal de tutela.

4. Os delegados responderão perante o director da empresa pelos actos praticados no exercício da competência que por aqueles lhes foi delegada, nos termos dos números 2 e 3. O director da empresa responderá, porém, perante o órgão estatal de tutela, pela correcta execução das competências delegadas.

Art. 145 — 1. Os casos que, tendo em conta as necessidades das empresas, não estejam previstos neste regulamento ou, o estejam insuficientemente, serão objecto de regulamentos internos a promulgar pelo director da empresa.

2. Os regulamentos internos deverão ser sancionados pelo órgão estatal de tutela.

Art. 146 — 1. As alterações técnicas que devem ser introduzidas em virtude das disposições deste regulamento, deverão ser realizadas com base num programa proposto pelas empresas e aprovado pelo órgão estatal de tutela.

2. Os programas referidos no número anterior deverão ser apresentados ao órgão estatal de tutela até 3 meses após a publicação do presente regulamento.

Art. 147 — 1. Quando por razões ponderosas não for possível materializar algumas das disposições previstas neste regulamento, o director da empresa deverá apresentar um pedido de isenção ao órgão estatal de tutela.

2. O pedido de isenção deverá ser fundamentado técnica e economicamente e conter propostas de medidas suplementares.

## MINISTERIO DOS CORREIOS, TELECOMUNICAÇÕES E AVIAÇÃO CIVIL

Diploma Ministerial n.º 97/81  
de 16 de Dezembro

Considerando o disposto no n.º 1 do artigo 2 do Decreto Presidencial n.º 9/80, de 3 de Abril;  
O Ministro dos Correios, Telecomunicações e Aviação Civil determina:

Que seja emitida e posta em circulação, cumulativamente, com as que se acham em vigor, uma emissão de selos subordinada ao tema «FLORES DE MOÇAMBIQUE — 2.ª série».

As espécies das flores são as seguintes:

### *HYPOXIS MULTICEPS BUCHINGER* — 1,00 MT

Erva tuberosa com folhas. As flores amarelas dispostas em numerosas inflorescências. A sua área de distribuição abrange a África Austral. No nosso País foi assinalada nas Províncias de Gaza, Inhambane e Maputo onde se encontra por vezes em abundância nas pradarias.