  <b>DRM</b>	<b>INSTRUÇÃO OPERACIONAL</b>  <b>DEPOSIÇÃO DE ESTÉRIL /</b> <b>MINÉRIO LIXIVIADO</b>	<b>IO-URA-LV-11</b>
		Rev.: 02 Data: 18/11/11 Página 1 de 10

## SUMÁRIO:

1. OBJETIVO
2. CAMPO DE APLICAÇÃO
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
4. DEFINIÇÕES E SIGLAS
5. RESPONSABILIDADES
6. METODOLOGIA
7. MEDIDAS PREVENTIVAS
8. REGISTROS DA QUALIDADE
9. ANEXOS

CONTROLE DE REVISÕES		
REV.	DATA	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
00	14/05/02	Emissão Inicial
01	12/07/04	Revisão Geral
02	18/11/11	Revisão Geral

	Elaboração	Verificação	Verificação	Aprovação
Nome	Hamilton O. Carvalho CLAVT.M	Ruy C. de Alencar CLAVT.M	Lupicino Costa Teixeira UQ - URA	Hilton Mantovani Lima GPROT.M
Data				
Assinatura				

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 2 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

## 1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para deposição da rocha estéril gerada nas frentes de lavra da Mina Cachoeira e do minério exaurido, removido das pilhas de lixiviação.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento é aplicado exclusivamente no âmbito da CLAVT.M.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- **PSQ-URA-08-07** – Planejamento de Deposição de Estéril da Mina/Minério Lixiviado;
- **Projeto nº 208-01-000-852-001** - Deposição de Estéril e de Minério Lixiviado - Relatório Técnico - Minerconsult Engenharia Ltda;
- **Planos de Lavra a Curto Prazo:** cada um dos planejamentos de lavra elaborados pela GPROT.M, contemplando um período de 3 (três) meses ou 3 (três) pilhas de minério, reavaliados mensalmente;
- **Planos de Disposição a Curto Prazo:** cada um dos planejamentos de deposição elaborados pela GPROT.M, contemplando o estéril removido da mina e o minério exaurido de 3 (três) pilhas de lixiviação, num período de 3 (três) meses e reavaliados mensalmente;
- **Planos de Lavra a Longo Prazo:** Planejamento de lavra para o esgotamento dos recursos da jazida, reavaliado anualmente (GPROT.M);
- **Plano de Disposição a Longo Prazo:** Planejamento contemplando a ocupação de toda a área destinada a deposição do estéril gerado durante a vida útil (12 anos) da lavra a céu aberto da Mina da Cachoeira e reavaliado anualmente (GPROT.M);
- **Programação Anual de Lavra/Retomadas de Minério Lixiviado** - GPROT.M;
- **Atualização Topográfica Mensal do Depósito de Estéril** - CLAVT.M
- **Plano de Desmatamento/Supressão da Cobertura Vegetal Para a Fase de Operação da Mina da URA** - Programação de desmatamento/supressão da cobertura vegetal nas áreas de deposição de estéril/minério lixiviado - Atendimento à condicionante do subitem 2.3.d da Licença de Operação do IBAMA;

## 4. DEFINIÇÕES E SIGLAS

### 4.1 Definições

- **Bloco de Lavra** – Unidade discretizada da jazida sobre a qual é efetuado o planejamento de lavra.
- **Disposição de estéril** – deposição metódica do estéril seguindo uma ordem de subsequência previamente definida, planejada e controlada.
- **Estéril de mina** – Porção da jazida, abaixo do teor limite de lavra, que será removida e encaminhada ao depósito de estéril.
- **Jazida** – Depósito natural de substância mineral economicamente aproveitável.

	IO-URA-LV-11	Rev.: 02	Pág.: 3 de 10
---	--------------	----------	---------------

- **Lavra** – Série de atividades de mineração envolvendo: a seleção e a delimitação geológica e topográfica das áreas a serem detonadas dentro da mina; o carregamento e o transporte de minério e estéril até aos seus destinos finais, a saber: minério descarregado no silo da unidade de britagem e estéril na pilha de deposição.
- **Mina** – Depósito natural de substância mineral economicamente aproveitável, em processo de lavra.
- **Minério** – Porção mineralizada da jazida, acima do teor limite de lavra, que será removida e encaminhada ao processo de beneficiamento .
- **Minério lixiviado ou exaurido**: material resultante do ataque com uma solução ácida para a solubilização do urânio nele contido
- **Módulo** – conjunto de uma seqüência de cinco bancadas conformadas, preenchendo uma subárea de deposição de estéril.
- **Pilha de estéril** – Estrutura formada pela deposição de estéril.
- **Planejamento de Deposição** – Conjunto de documentos que estabelecem, para um determinado período de tempo, os locais destinados à deposição do estéril da mina e do minério lixiviado.
- **Planejamento de Lavra** – Série de documentos que estabelecem, para um período determinado de tempo, quais os blocos de lavra a serem removidos da jazida, assim como seus destinos e suas características.
- **Plano de Disposição a Curto Prazo** – Planejamento de deposição efetuado para um período de 3 ( três ) meses, estando nele incluído o minério exaurido e removido de 3 (três) pilha de lixiviação e reavaliado mensalmente.
- **Plano de Disposição a Longo Prazo** – Planejamento contemplando a ocupação de toda a área destinada à deposição do estéril gerado durante a vida útil (16 anos) da lavra a céu aberto da Jazida Cachoeira e reavaliado anualmente.
- **Plano de Lavra a Curto Prazo** – Planejamento de lavra efetuado para um período de 3 ( três ) meses ou 3 (três) pilha de minério, e reavaliado mensalmente.
- **Plano de Lavra a Longo Prazo** – Planejamento de lavra para esgotamento dos recursos da jazida, e reavaliado anualmente.
- **Regularização**: dotar as superfícies expostas concluídas (plataforma superior na cota 900 m e bermas entre bancadas) de inclinações (caimentos), com a finalidade de efetuar e direcionar a drenagem superficial das águas pluviais, protegendo os taludes contra a erosão.
- **Solo resíduo-coluvionar**: solo estéril da parte superior da mina, com profundidade média de 5 m, removido pela operação de decapeamento.
- **Subárea** – porção da área destinada à deposição de estéril, delimitada em função dos sentidos dos fluxos de drenagem.
- **Taxa de deposição de estéril**: quantidade de estéril, preferencialmente em m<sup>3</sup>, disposta em determinada unidade de tempo.
- **Teores Limite** – Teor químico mínimo, que define a classe de um bloco de lavra
- **Topsoil** – camada superior do solo, de cerca de 20 cm, contendo matéria orgânica.

#### 4.2 Siglas

- **CLAVT.M** – Coordenação de Lavra em Caetité.
- **DRM** – Diretoria de Recursos Minerais.
- **GPROT.M** – Gerência de Produção em Caetité.
- **IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 4 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

- **IO** – Instrução Operacional.
- **PDGP** – Plano de Disposição a Curto Prazo.
- **PDLP** – Plano de Disposição a Longo Prazo.
- **URA** – Unidade de Concentrado de Urânio em Caetité.

## **5. RESPONSABILIDADES**

### **5.1 Coordenador da CLAVT.M**

Responsável pela coordenação de todos os trabalhos inerentes às operações de carregamento, transporte e deposição do estéril da Mina da Cachoeira e do minério exaurido das pilhas de lixiviação da URA.

### **5.2 Técnico em Mineração**

Responsável pela triagem do estéril e distribuição da frota de equipamentos nas diversas frentes de descarga e de deposição da pilha de estéril.

### **5.3 Operador/ Auxiliar de Mineração**

Responsável pelo apontamento dos equipamentos empregados no carregamento e transporte e, indicação dos locais de descarga e deposição do estéril na pilha.

### **5.4 Topógrafo**

Responsável pela condução dos trabalhos de topografia que irão orientar a formação da pilha de estéril, conferindo-lhe uma configuração geométrica segundo os parâmetros geotécnicos preconizados em projeto (setorização da deposição por tipo de estéril, altura das bancadas, ângulo de inclinação dos taludes, largura das bermas, caimento para a drenagem das bermas e plataformas etc).

## **6. METODOLOGIA**

Formação do depósito segundo o método construtivo ascendente (pilhas executadas por via seca pelo método ascendente), com a disposição do estéril executada de maneira seletiva e ordenada, a partir do fundo do vale em direção às cabeceiras (de jusante para montante), na encosta ao sul do talvegue do córrego Cachoeira (margem direita).

A pilha de deposição é constituída basicamente por 3 (três) materiais: o solo estéril, estimado em  $1,08 \times 10^6$  toneladas, resultante do decapeamento da mina (profundidade média de 5 m), classificado geologicamente como solo resíduo-culuvionar a residual; minério exaurido, da ordem de  $1,74 \times 10^6$  toneladas e com granulometria abaixo de, 1/2" (12,5 mm) removido das pilhas de lixiviação e o estéril da mina, de cerca de  $16,76 \times 10^6$  toneladas, representado por blocos de rocha, com diâmetro máximo em torno de 0,70 m a 1,00 m.

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 5 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

Estes três materiais são dispostos na pilha de estéril de maneira seletivos e ordenados, a saber:


- O solo é depositado na parte superior da encosta, em uma faixa de terreno delimitada pelas curvas de nível 890 m e 900 m, aproximadamente, compondo parcialmente o banco superior da pilha (890/900 m) nos seus extremos sul, junto ao pé do talude do terreno natural, servindo de barreira de proteção do minério lixiviado, depositado a jusante, bem como material impermeabilizante para a redução da infiltração de água de chuva e suporte do solo utilizado na revegetação;
- O estéril em blocos de rocha é depositado na porção inferior da encosta, numa faixa de terreno delimitada pelas curvas de nível 855 m e 880 m, aproximadamente, compondo integralmente os bancos de base da pilha (855/860 m; 860/870 m e 870/880 m) e atuando como material drenante. Irá compor parcialmente os bancos superiores 880/890 m e 890/900 m, através de seu lançamento em “ponta de aterro” a jusante do minério lixiviado, constituindo as porções norte dos referidos bancos com suas cristas e taludes, e servindo como barreira de proteção do minério exaurido, depositado a montante.
- O minério lixiviado é confinado entre o solo, a montante, e o estéril em blocos de rocha, a jusante, numa faixa de domínio entre as curvas de nível 880 m e 890 m, aproximadamente, compondo parcialmente a formação dos bancos 880/890 m e 890/900 m da pilha de deposição de estéril.

Segundo a metodologia construtiva e os parâmetros geotécnicos (geometria da pilha) adotados, deverão ser gerados, durante os 12 anos de vida útil da lavra a céu aberto da mina da Cachoeira, 5 (cinco) bancos, 4 (quatro) dos quais com altura individuais de 10 m e o mais inferior (855/860 m) com 5 m, separados por bermas de segurança de 4 m de largura e taludes individuais com inclinação de 30°, cujo volume ocupado será da ordem de  $9,3 \times 10^6 \text{ m}^3$  (adotando, na pilha, uma densidade média de 1,7 t/m<sup>3</sup> para o solo e de 1,8 t/m<sup>3</sup> para a rocha + minério lixiviado).

Os trabalhos de deposição avançarão de oeste para leste, ocupando toda a área prevista segundo um desmembramento em 4 (quatro) subáreas (SA-1 a SA-4), delimitadas em função do sentido dos fluxos de drenagem e designadas para comportar os 4 (quatro) módulos da pilha de deposição, iniciando-se a formação do primeiro módulo da pilha pela subárea 1, no extremo oeste, próximo a mina, obedecendo a seqüência dos procedimentos a seguir relacionados:

#### **6.1 Quando iniciando a deposição em uma determinada subárea, para a formação de um novo módulo:**

- Deve-se demarcar na subárea a ser ocupada, com o auxílio da topografia, ascendentemente e em toda a extensão oeste-leste de seus limites, uma seqüência de faixas de terreno, tal que cada faixa reservada assegure um período de 6 (seis) meses de deposição, a saber: subárea 1, por onde se iniciará a formação da pilha de deposição do estéril mais minério lixiviado, com capacidade de comportar a deposição do material gerado nos 3 (três) primeiros anos de atividades da mina. Especificamente para a sub-área 1, ela deverá sofrer uma intervenção em toda sua extensão, em razão da localização, em seus domínios, de diversas obras de apoio, tais como: depósito de topsoil, parte da via de acesso as frentes de lavra, etc; sub-área 2, programada para a deposição de estéril a partir do 4º (quarto) ano das atividades da mina,

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 6 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------


segundo uma seqüência ascendente (entre as cotas 855 m e 900 m) de 16 (dezesseis) faixas de aproximadamente 14.000 m<sup>2</sup> cada, à medida do avanço da deposição; Subárea 3+4, com programação de deposição de estéril a partir do 8º (oitavo) ano de vida útil da mina, segundo uma seqüência ascendente de 10 (dez) faixas de cerca de 31.500 m<sup>2</sup> cada, à medida do avanço da deposição;

- Deve-se preparar o terreno de fundação da faixa disponibilizada a ser prioritariamente ocupada, providenciando: o desmatamento da vegetação de maior porte (arbórea), através do corte manual e a remoção da madeira da área de intervenção; o destocamento, supressão da cobertura vegetal (arbustiva/gramínea) e o decapeamento do solo orgânico (topsoil), através da utilização de um trator Cat D6 ou similar. A escavação do solo orgânico superficial, com cerca de 0,20 m de espessura, deverá ser executada em consonância com a supressão da cobertura vegetal, procurando evitar expor o terreno decapeado à erosão pluvial; a remoção e estocagem do solo orgânico superficial (topsoil) em leiras, próximo do limite superior da pilha ou nas suas laterais, preferencialmente ao longo dos extremos sul, entre a borda da pilha e o canal periférico. Este solo será recuperado posteriormente para recobrir as áreas que serão revegetadas; no caso específico da subárea 1, executar a referida preparação em toda a superfície de seu domínio, por motivos já mencionados;
- Deve-se executar os drenos de fundo no terreno da faixa disponibilizada e preparada para a imediata deposição, bastando para tal aproveitar as calhas de drenagem natural preexistentes, que deverão ser limpas através do corte da vegetação arbórea/supressão da cobertura vegetal e remoção/estocagem do solo orgânico superficial. Para a supressão da cobertura vegetal e decapeamento dos drenos naturais, usar uma retro-escavadeira;
- A execução dos drenos, ao longo das calhas da drenagem natural, será de montante para jusante, iniciando-se, em planta, a partir do ponto em que a pilha atinge 5 m de espessura. Os drenos, formados por basculamento em ponta de aterro, serão constituídos pelo próprio estéril rochoso. Admiti-se que o rolamento dos blocos, com tamanho médio de 70 cm, propicie a formação de uma camada de base de pelo menos 3 m de espessura, com os drenos formados atingindo uma altura máxima de 8 m;
- Imediatamente após a limpeza e execução dos drenos na faixa de terreno disponibilizada, deve-se iniciar a deposição dentro da respectiva faixa reservada para cada tipo de material;
- O estéril em blocos de rocha, transportado da mina por caminhões, deverá ser lançado por basculamento único, em ponta de aterro a partir da curva de nível 880 m, aproximadamente, com a deposição evoluindo longitudinalmente de oeste para leste, ocupando toda a extensão da faixa reservada, gerando o banco 870/880 m, que servirá como barreira de proteção do minério exaurido, removido das primeiras pilhas de lixiviação, que será confinado a montante. Utilizando o banco 870/880 m como plataforma, dar continuidade ao basculamento em ponta de aterro, formando, a jusante, segundo os parâmetros geotécnicos preconizados em projeto, o banco 860/870 m, com no máximo 10 m de altura e o banco de base 855/860 m, separados por bermas de segurança de 4 m de largura. O banco da base da pilha, com 5 m de altura, funcionará como leito drenante;

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 7 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

- O minério lixiviado, disposto na sua respectiva faixa de deposição (entre as curvas de nível 880 m e 890 m), a montante do estéril em blocos, participará parcialmente da formação dos bancos 880/890 m e 890/900 m, segundo a disposição ascendente de uma seqüência de camadas, formadas a partir de pequenas pilhas, resultantes do basculamento das cargas dos transportadores. Ao atingirem cerca de 2 m de altura, utilizar um trator de esteiras Cat D6 ou similar para quebrar e espalhar estas pequenas pilhas, formando assim uma camada de estéril semi-compactada, com altura de 1 a 1,5 m. Repetir este procedimento, de baixo para cima, até atingir a altura máxima de 10 m de cada banco; concomitantemente, complementar a jusante, as porções constituintes dos referidos bancos, inclusive as cristas e taludes, através da continuidade do lançamento, em ponta de aterro, do estéril rochoso;
- O solo resíduo-coluvionar estéril, proveniente da mina, deve ser disposto a montante do minério exaurido, na faixa de terreno entre as curvas de nível 890 m e 900 m, aproximadamente, constituindo a porção do banco de topo da pilha (890/900 m), junto ao pé do talude do terreno natural. Para a sua deposição, seguir os mesmos critérios empregados na deposição do minério exaurido, ou seja, quebrar e espalhar, com trator de esteiras, as pequenas pilhas basculadas de até 2 m de altura, formando, de maneira ascendente, camadas semi-compactadas de 1 a 1.5 m, até atingir a altura de 10 m da bancada; concomitantemente, estará sendo disposto o minério exaurido, na sua respectiva faixa de deposição, ou seja, confinado entre o solo residual, a montante, e o estéril rochoso, a jusante, para a complementação do referido banco da pilha de estéril;
- À medida que se for aproximando da conformação final de cada banco, deve-se utilizar acompanhamento topográfico para conferir e assegurar a aplicação dos parâmetros preconizados em projeto, que ditarão a geometria de conformação da pilha (altura dos bancos de 10 m, bermas de segurança entre bancos de 4 m de largura, taludes individuais com inclinação de 30°, etc.);
- Se o balizamento topográfico constatar alguma inconformidade, não condizente com os parâmetros geotécnicos e nem com o posicionamento das faixas de deposição seletiva dos materiais, preconizados em projeto, providenciar imediatamente as medidas corretivas. No caso de um desvio da geometria de conformação final de cada banco da pilha, executar um retaludamento com a utilização de um trator de esteiras;
- Executar, com o apoio da topografia, as obras de regularização das superfícies conformadas, conferindo à estas as atitudes especificadas em projeto, a saber: taludes individuais de 10 m de altura e com inclinação de 30°; talude do banco da base da pilha com 5 m de altura e inclinação de 30°; bermas dotadas de um caimento (transversal) de 10% em direção ao pé da bancada superior; plataforma de topo (cota 900 m) provida de um caimento (transversal) de 0,5% em direção ao pé do talude do terreno natural. Prover também as bermas e a plataforma superior de um caimento longitudinal (divergente para as laterais) de 0,5%, a partir, aproximadamente, do ponto médio da pilha. Na execução dessas obras, usar trator de esteiras, patrol e retroescavadeira;
- Em seguida a regularização das superfícies do módulo conformado e mantendo as inclinações e caimentos adotados, providenciar a impermeabilização das superfícies expostas das bermas e taludes entre bancos e da plataforma superior, através do revestimento



	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 8 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

com uma camada semi-compactada de solo resíduo-coluvionar, de cerca de 1 m de espessura, excetuando a berma e taludes do banco inferior 855/860 m de estéril rochoso, para não impedir a drenagem natural da água. Nesta operação, utilizar trator D6 sobre esteiras e patrol;

- Especificamente para o banco de topo (890/900 m) de cada módulo, iniciar a deposição da camada superficial impermeabilizante a partir do nível 899 m, até a conformação total da plataforma ao nível 900 m;
- Prover cada banco com uma leira de solo residual junto a toda extensão de sua crista, para minimizar o escoamento das águas e a erosão superficial dos taludes;
- Sobre o revestimento de solo residual das bermas, taludes e plataforma superior, conservando os caimentos propostos, deve ser lançada uma camada superficial de solo orgânico de cerca de 20 cm, formada com a reutilização do “topsoil” estocado, para dar suporte a cobertura de proteção vegetal. Utilizar para esta operação pá carregadeira, caminhão basculante, patrol e trator sobre esteiras;
- Após a deposição do “topsoil”, executar o sistema de drenagem superficial do módulo conformado, obedecendo as inclinações adotadas na regularização das superfícies e providenciando: a abertura de canaletas junto aos pés dos taludes das bermas e da plataforma superior (“drenos mestres”), para onde as águas pluviais deverão ser direcionadas;
- Estender a execução destes drenos às bermas e à plataforma superior de cada módulo conformado, à medida que a formação da pilha for evoluindo para leste;
- As superfícies (bermas e plataforma superior) geradas na conformação dos 2 (dois) primeiros módulos da pilha, implantados nas subáreas 1 e 2, deverão ser drenadas em direção aos taludes laterais oeste, segundo um caimento (longitudinal) de 0,5% aplicado aos drenos conduzidos nos pés dos seus respectivos taludes. Já para os módulos 3 e 4, sobre as subáreas 3 e 4, direcionar o escoamento dessas canaletas de drenagem para os taludes laterais leste, adotando aquela mesma inclinação;
- Na plataforma superior, ao nível 900 m, o direcionamento das águas pluviais para os “drenos mestre” deverá ser efetivado por um sistema de canaletas transversais em forma de “espinha de peixe”, que também evoluirá para leste à medida da conformação da pilha;
- As águas drenadas das superfícies das bermas e plataformas deverão ser descarregadas nos canais periféricos que bordejam a pilha e daí, descartadas na calha do córrego Cachoeira. As canaletas de transferência da drenagem das bermas e plataformas para os drenos periféricos, conduzidas nos taludes dos bancos, deverão ser executadas como descidas de água e com degraus dissipadores de energia;
- As canaletas deverão ser abertas com a utilização de uma retroescavadeira, com suas bases sobre o extrato impermeabilizante de solo residual e nunca ultrapassando este, e executadas



	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 9 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	----------------------

em concreto ou pedra argamassada. Recomenda-se também o uso de manta de PEAD, exceto para aquelas em degraus nas faces dos taludes laterais;

- Após a implantação do sistema de drenagem superficial, executar a cobertura vegetal de proteção sobre todas as superfícies expostas do módulo concluído, através da utilização de espécies nativas e pioneiras, constituídas por gramíneas e leguminosas, especificamente aquelas com sistema fascicular e radicular raso, desenvolvidas no Horto Florestal da URA;
- Executar a instalação da instrumentação geotécnica à medida da formação dos módulos da pilha, de acordo com as especificações de projeto e que deverão ser acompanhadas com leituras sistemáticas. Esta instrumentação compõe-se de indicadores de nível d'água (INA's), marcos topográficos de superfície e medidores de vazão. Para a sua instalação será necessária a contratação de mão de obra especializada.

## **6.2 Quando dando prosseguimento à deposição de estéril/minério lixiviado em um módulo em formação:**

- Dar continuidade à deposição do material estéril no banco onde os trabalhos de deposição foram temporariamente interrompidos, seguindo os mesmos procedimentos anteriormente relatados para a deposição propriamente dita, até a conformação final de cada módulo da pilha e sua reabilitação ambiental, mediante os trabalhos complementares de drenagem superficial e vegetação da cobertura de proteção.

## **7. MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Observar e seguir a Norma Regulamentadora NR-22 de segurança e saúde ocupacional na mineração;
- Equipamentos de carregamento e transporte deverão contar com cabines isoladas do exterior para a proteção dos operadores das poeiras e ruídos;
- Aspersão das pistas de rolamento e das praças de manobras dos equipamentos, tanto nas operações de carregamento nas frentes de lavra e na plataforma das pilhas de lixiviação, como nas frentes de basculamento das cargas na pilha de estéril, utilizando caminhão pipa ou qualquer outro dispositivo, para o abatimento das poeiras geradas no piso;
- Largura mínima da pista útil de transporte de 12 m, para permitir, em qualquer ponto de seu percurso, a ultrapassagem segura dos transportadores;
- Raio de curvatura das pistas de transporte de 30 m;
- Rampas máximas das pistas de transporte, internamente às cavas, de 10%;

	<b>IO-URA-LV-11</b>	<b>Rev.: 02</b>	<b>Pág.: 10 de 10</b>
---	---------------------	-----------------	-----------------------

- Rampas externamente às cavas: de 6% para transporte ascendente e de 8% para transporte descendente;
- Sinalização das pistas de transporte através de placas de velocidade máxima permitida (40 km/h), preferência de tráfego para os equipamentos pesados, placas de acesso proibido às pessoas estranhas aos serviços, placas indicadoras dos sentidos das mãos de trânsito e placas de aviso dos horários das detonações na mina;
- Patrolamento das pistas e praças de manobras, para manter seus pisos sempre regularizados;
- Retirada imediata dos blocos de estéril ou de minério desprendidos das básculas dos transportadores sobre as pistas, dando-lhes os devidos destinos: estéril para a pilha de deposição e minério para a unidade de britagem primária;
- Os locais de basculamento das cargas de estéril, junto às cristas dos taludes dos bancos da pilha, deverão ser dotados de "leiras" do próprio material, para permitirem uma aproximação segura dos transportadores em marcha à ré, mediante o encosto das rodas traseiras;
- Se o aterro apresentar trincas, o operador do transportador ou o ajudante de descarga deve comunicar imediatamente com o encarregado dos trabalhos de deposição de estéril;
- Na ausência do dispositivo de encosto das rodas traseiras ou do ajudante nas frentes de descarga, bascular pelo menos a 5 (cinco) metros de distância da ponta de aterro e das trincas quando elas surgirem;
- Os equipamentos de carregamento e transporte, bem como os de apoio (tratores, motoniveladoras, etc), deverão ser equipados com dispositivos sonoros de advertência, que serão acionados nas manobras em marcha à ré.

## **8. REGISTRO DA QUALIDADE**

O Registro de Qualidade tem como objetivo a atualização topográfica mensal do Depósito de Rocha Estéril e minério lixiviado.

## **9. ANEXOS**

Anexo I - Registro de Qualidade de Inspeção do Depósito de Rocha Estéril e Minério lixiviado

Anexo I - Registro de Qualidade de Inspeção do Depósito de Rocha Estéril e Minério lixiviado

<p align="center"><b>Registro de Inspeção do Depósito de Rocha Estéril e Minério lixiviado.</b></p>
<p>Data da Vistoria: ____/____/____.</p>
<p>Responsável pela vistoria: _____</p>

<b>Módulo Rocha Estéril</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>Executado</b>	
Levantamento topográfico	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Situação do avanço e limites conforme planejado	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Planta de situação atualizada	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Comentários:		
<b>Módulo Minério Lixiviado</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>Executado</b>	
Levantamento topográfico	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Situação do avanço e limites conforme planejado	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Planta de situação atualizada	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Comentários:		
<b>Plano de Desmatamento/Supressão da Cobertura Vegetal</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>Executado</b>	
Houve atividades de Desmatamento/Supressão da Cobertura Vegetal no ultimo mês.	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Avanço e limites conforme planejado	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
Comentários:		