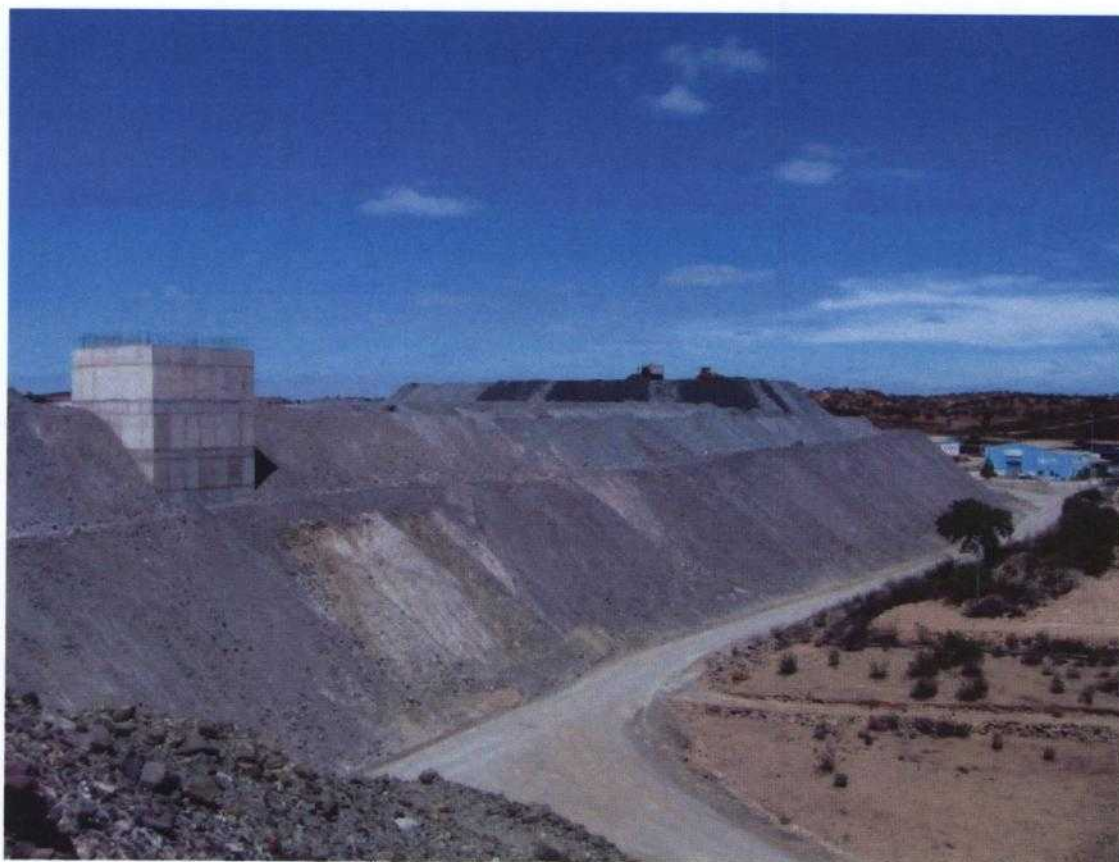


Aterros de Resíduos Mineiros Escombreira1

Relatório Anual de 2008



Aterro de Resíduos Mineiros – Escombreira 1

Relatório Anual 2008

1. ESCOMBREIRAS

1.1. Breve caracterização

Actualmente em operação, existe um aterro de resíduos de extracção mineiros relativamente grosseiros e secos, subdivididos por Escombreira 1A e Escombreira 1B, sendo que a última incorporou o antigo aterro de pó de pedra.

O segundo aterro, Escombreira 2, ainda não entrou em operação.

Os materiais contidos nas Escombreiras 1A e 1B têm as mesmas características físicas e químicas.

Os resíduos contidos nas escombreiras da mina de Neves - Corvo são constituídos, fundamentalmente, por materiais extraídos da mina, provenientes da actividade normal de desenvolvimento da infra-estrutura mineira e da exploração. Mais de 95% das rochas actualmente depositadas naqueles aterros correspondem a materiais extraídos para a realização da infra-estrutura.

No que respeita a possíveis contaminações nas áreas envolventes, com origem no material lixiviado das Escombreiras 1A e 1B, está implementado um sistema constituído por valas de drenagem construídas nos seus limites, bem como por uma barragem de recolha das águas pluviais que entram em contacto com estes resíduos. Até à data, este sistema tem respondido às necessidades dos volumes percolados.



Figura 1 - Aspecto da Barragem de Águas Contaminadas junto às escombreiras

As Escombreiras 1A e 1B foram em 2008 alvo de uma campanha de reconhecimento e caracterização geológica - geotécnica, para permitir a elaboração do projecto de reabilitação, plano de emergência e sistema de aviso e alerta destes aterros, estudos esses a finalizar durante o ano de 2009.

1.2. Quantidades

Em 2008 foram depositadas na Escombreira 1B, 572.472 toneladas.

A quantidade, relativa a 31 Dezembro de 2008, do material depositado na Escombreira 1A é de 1.644.165 toneladas. Na Escombreira 1B, encontram-se armazenados 1.087.867 toneladas.

A densidade aparente seca próxima é de $1,6 \text{ t/m}^3$, que foi utilizada para o cálculo inicial da capacidade instalada do aterro de escombro

Com base nos dados dos indicadores principais da tabela 1, estima-se que em 2008 a densidade do material depositado seja de cerca de $2,18 \text{ t/m}^3$, factor que irá contribuir consideravelmente para o incremento da estabilidade do aterro, bem como permitir aumentar a capacidade de armazenamento.

Ano	Volume depositado (m^3)	Estéril Extraído (ton)	Densidade Aparente Seca (t/m^3)
2008	261 877	572 412*	2.18

Tabela 1 - Quantidades depositadas nas Escombreiras no ano de 2008

Com base nos levantamentos topográficos, estima-se que a capacidade de armazenamento disponível das Escombreiras seja cerca de 806.234 toneladas, capacidade essa recalculada em função dos valores acima referidos e considerando o preenchimento até à cota 250 para a escombreira 1B, prevendo-se que seja esgotada até ao ano 2010.

1.3. Avaliação da Segurança Geotécnica dos Taludes das Escombreiras

No ano de 2008, após detecção de alguns problemas geotécnicos, realizou-se um programa de prospecção geológico-geotécnica, no intuito não só de proceder à avaliação do comportamento estrutural das escombreiras e respectiva segurança, mas ainda de promover as melhores técnicas de gestão e de reabilitação das mesmas.

Nesse foram realizados ensaios de Macro Baridade *in situ*, abertura de poços e recolha de amostras remexidas, perfis sísmicos de refração e ensaios laboratoriais sobre as amostras recolhidas (Limites de Atterberg e análises granulométricas).

Além de contribuir para melhorar a gestão da deposição de escombros na Escombreira 1B, o referido programa de prospecção permitiu ainda estipular intervenções específicas para melhorar a estabilização das Escombreiras 1A, prevendo-se a execução de um muro de suporte na base dos taludes, servindo simultaneamente de banquetas intermédias, aumentando consideravelmente o factor de segurança.

1.4. Monitorização

O controlo das águas superficiais contaminadas é efectuado através de um sistema de recolha em barragens de águas contaminadas (BAC) estrategicamente colocadas no perímetro Sul do complexo mineiro, de forma a evitar a descarga destas para o exterior da área industrial e a contaminação da ribeira de Oeiras. O actual sistema, que está interligado entre si, é constituído por quatro barragens, uma vala de cintura a sul, dois tanques de bombagem em zonas intermédias desta e estações de bombagem para envio final para a barragem de rejeitados, sendo esta de descarga nula para o meio ambiente.

Todo o sistema drenante é alvo de inspecção e manutenção regularmente, com recurso a campanhas de limpeza, procedendo-se ao desassoreamento sempre que necessário.

Actualmente, apenas se procede à deposição de escombros na escombreira 1B, sendo que a monitorização é realizada recorrentemente, com base na inspecção visual das escombreyras, bem como num maior controlo da deposição das camadas de escombros.

Relativamente às instabilidades, foram detectadas fendas de tracção em 3 zonas da banquetta à cota 230, com algum risco de escorregamento associado, que suscitavam maior preocupação. Por esse motivo, foi implementado um sistema de monitorização, constituído por marcas topográficas de modo a que se procedesse à sua leitura regularmente, ao respectivo tratamento de dados e controlo de movimentos.

Procedeu-se ainda à cobertura das fendas de modo a evitar a entrada de água das chuvas, minimizando o risco de escorregamento.

Na seguinte figura encontram-se representadas a laranja duas das zonas em que surgiram fendas de tracção, sendo que as setas a vermelho indicam a área onde se desenvolverá a deposição de escombros segundo o plano de reestruturação.



Figura 2 - Localização das zonas com fendas de tracção e área de intervenção.

O desenvolvimento da deposição de escombros junto à banquetta em questão irá prolongar-se a longitudinal e verticalmente, funcionando como suporte da estrutura anterior, promovendo a estabilidade daquelas áreas e diminuindo consideravelmente o

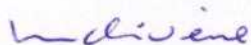
risco associado. Relativamente à 3ª zona em que se detectaram fendas de tracção irá recorrer-se ao mesmo processo de estabilização.

No ano de 2009, o método de deposição será gerido de modo a otimizar a capacidade de armazenamento, bem como a melhorar o comportamento estrutural da escombreira 1B, promovendo o aumento da densidade com a diminuição da espessura das camadas depositadas (cerca de 80cm) e com uma compactação com tractor de rastros mais intensa (praticamente inexistente anteriormente) na zona mais central da escombreira e menos exigente. A faixa limítrofe da escombreira, com cerca de 25m, será executada por camadas com 50cm de espessura máxima e compactadas com material específico para o efeito (cilindro vibrador). Tirar-se-á o máximo partido da topografia, encaixando o material no vale existente, o que vem também contribuir para o aumento da estabilidade.

A geometria final dos taludes deste aterro será de 1,5V:1H, com alturas que podem variar entre os 8 e os 12m, com banquetas intermédias de cerca de 3m de largura mínima e pendente de 1% que possa assegurar o escoamento das águas pluviais.

Todas estas medidas vêm aumentar consideravelmente o factor de segurança e diminuir o risco de instabilidade associado àqueles aterros.

Neves Corvo, 14 de Maio de 2009



Mafalda Oliveira
Chefe do Departamento de Barragens e Águas da Somincor