Sumário Executivo

MINA DO BARROSO - GESTÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE SUPERFÍCIE

Knight Peisold Consulting, PE18-01237

Brett Stevenson, 7 de dezembro de 2018

Objetivos do Desenho

Os objetivos do dimensionamento do sistema de gestão de águas superficiais estão resumidos da seguinte forma:

- Intercetar o escoamento superficial da precipitação nas áreas intervencionadas durante exploração. Tal será alcançado com uma série de canais, drenos rasos e barreiras baixas que irão direcionar a água para as estruturas de contenção;
- As estruturas de contenção serão localizadas de forma a gerir controladamente os fluxos de tempestades;
- As estruturas de contenção serão dimensionadas para conter volumes de tempestades que ocorrem regularmente. Para tempestades maiores, irá ocorrer descarga e o sistema será projetado para direcionar de forma segura o escoamento superficial através do sistema, para o Rio Covas;
- As estruturas serão projetadas de modo a reduzir o impacto no regime de fluxo existente. Por exemplo, em caso de um evento de pluviosidade extremos, todas as descargas no rio Covas irão ocorrer perto ou no ponto de descarga natural da bacia original e os fluxos não serão significativamente alterados em relação às condições pré-exploração;
- Serão feitas todas as tentativas de conter os sedimentos intercetados pelo sistema antes da descarga (a ocorrer apenas perante eventos extremos de pluviosidade) no Rio Covas;
- Água de baixa qualidade, como por exemplo, descarga das valas das cortas, serão direcionadas preferencialmente para sistemas de filtragem/tratamento de água para uso como água de reposição;
- O escoamento superficial das bacias não perturbadas será mantido separado do escoamento das áreas perturbadas, onde prático.

Questões do Desenho

A capacidade de gerir a água no projeto e garantir que seja descarregada (a ocorrer apenas perante eventos extremos de pluviosidade) no Rio Covas com uma qualidade aceitável está atualmente significativamente restrita. As duas restrições mais importantes são a topografia acidentada e a área limitada disponível para a localização das estruturas de controlo de sedimentos de tamanho adequado.

Devido a estas restrições, não será possível conter todo o escoamento superficial de eventos de tempestade, por um período longo o suficiente para garantir que todos os sedimentos são contidos no projeto. Note-se que os testes determinaram que a rocha estéril e os rejeitados

são inertes e a infiltração e o escoamento das chuvas dessas áreas (e das paredes e valas das cortas) não irão contaminar a água do escoamento com elementos ambientalmente significativos.

Controlos

Os conceitos desenvolvidos são baseados em vários controlos que serão implementados durante as fases de construção, operação e encerramento, resumidos a seguir.

Construção

Várias medidas serão implementadas durante a construção, para reduzir o impacto do escoamento superficial de áreas perturbadas pelas atividades de construção e da fase inicial de exploração, resumidas a seguir:

- Execução de um plano detalhado de gestão das águas superficiais durante a construção antes da realização dos trabalhos de terraplenagem;
- Programação dos trabalhos de terraplenagem nas áreas críticas durante os meses mais secos do ano;
- Limitar a área de perturbação, para reduzir a quantidade total de sedimentos gerados que necessitarão de ser geridos;
- Construir o sistema formal de controlo de sedimentos antes de qualquer trabalho maior de terraplenagem;
- Construir um sistema de gestão de águas superficiais que consiste em várias estruturas em série, sempre que possível, com a melhoria da qualidade da água em cada estrutura. A conjugação de três estruturas em série está planeada para:
  1. Na frente de trabalho, para capturar sedimentos grosseiros;
  2. Entre áreas de trabalho ativo ou de exploração e a estrutura final;
  3. Imediatamente a montante do local de descarga no rio Covas;
- Capturar os sedimentos gerados durante a construção, usando estruturas temporárias, como barreiras de silte, barreiras de proteção em enrocamento, barreiras de vegetação e bacias;
- Realizar os trabalhos de terraplenagem de uma forma que utilize áreas de empréstimo como valas (e.g. não efetuar descargas diretas para as áreas externas ao projeto);
- Garantir que todo o solo escavado e rocha estéril sejam colocados numa estrutura formal de engenharia, com sistemas de desvio instalados a montante e estruturas de contenção a jusante;
- Proibir a deposição nas áreas vizinhas resultante da escavação, empréstimo e exploração.

Operação

Durante as operações, serão tomadas medidas para:

- Reabilitar continuamente áreas perturbadas de modo a reduzir a carga de sedimentos e melhorar a aparência geral da área;
- Capturar sedimentos em estruturas permanentes de controlo de sedimentos;

- Garantir que os rejeitados e rocha estéril sejam colocados numa estrutura formal de engenharia, com sistemas de desvio instalados a montante e estruturas de contenção a jusante.

Pós-encerramento

O projeto de encerramento visa restabelecer o relevo resultante a um de modo a que:

- Seja seguro para pessoas e animais;
- Não poluente;
- Geotecnicamente estável, com erosão controlada a níveis aceitáveis;
- Linhas de drenagem com capacidade de auto-reparação;
- Vegetação autossustentável, com manutenção mínima necessária;
- Ecologicamente semelhante ao ambiente de pré-exploração, incorporando espécies nativas e recriando habitats na medida do possível:
- Visualmente compatível com a paisagem natural envolvente;
- Adequado para o uso do solo pós-exploração acordado.

No encerramento, serão tomadas medidas para:

- Finalizar a reabilitação, especificamente o restabelecimento de linhas de água e bacias hidrográficas naturais de drenagem, sempre que possível;
- Estabelecimento de vegetação para reduzir a erosão, para as restantes áreas intervencionadas no projeto;
- Vegetar a paisagem sempre que possível. É improvável que tal seja possível para declives íngremes e nas áreas onde há rochas à superfície (a aflorar).