



**O que é?**

Uma das formas de disposição do rejeito gerado pela planta de beneficiamento é o retorno deste material à mina, esse processo é denominado backfill.

Os rejeitos são resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidos os minérios, são geralmente compostos de partículas das rochas, de água e de outras substâncias adicionadas no processo de beneficiamento. Para a disposição em backfill é importante o rejeito estar em forma de pasta, sendo um fluido homogêneo, no qual não há a segregação de partículas. Normalmente são adicionadas às pastas minerais ligantes como o cimento Portland, ou algumas alternativas mais econômicas como cinza volante, meta caulim, cal e etc.

Algumas características das pastas para serem observadas na utilização do backfill são a viscosidade, tensão ao cisalhamento, escoamento, altura de abatimento (slump test), ângulo de repouso, resistência à compressão e permeabilidade.

É importante considerar o transporte do rejeito para o interior da mina, que acontece por bombeamento, por isso a porcentagem de água deve estar entre 25% a 35%.

**Vantagens**

- **Ecológica:** Os rejeitos são armazenados no subsolo e, assim, evitam perturbações na superfície. São evitados problemas associados à geração de poeira, impacto visual, contaminação de cursos de água de superfície e riscos de inundação associados a falha da instalação de rejeitos podem ser eliminados usando o backfill.
- **Estabilidade da Mina:** O reaterro de material dentro da mina reduz o risco de rompimentos de rochas, visto que as pressões não se concentram nos pilares e suportes, o reaterro com o preenchimento dos vazios ajuda a estabilizar a mina.
- **Redução da contaminação da água:** Os ligantes ajudam a minimizar a contaminação das águas subterrâneas. Aumento da recuperação de água dos rejeitos antes do armazenamento em comparação com o descarte convencional.

**Desvantagens**

- **Custo:** O custo pode ser alto dependendo do ligante a ser empregado além de utilização de bombas de deslocamento positivo. Existe a de manutenções como obstrução nas tubulações e rompimento nas mesmas devido à alta pressão do bombeamento. O rejeito precisa ser desidratado para chegar a consistência de pasta, portanto existe o alto OPEX, despesa operacional, para a produção e transporte do material que tem alta densidade.
- **Riscos:** pode ocorrer a liquefação dos rejeitos se os níveis de saturação forem altos e um gatilho (vibração sísmica) estiver presente. Normalmente são necessárias paredes de barricada, especialmente em métodos de parede subterrânea.

**Tipos utilizados**

- **Colar preenchimento:** O preenchimento de pasta é semelhante à deposição de pasta de superfície. Os rejeitos são desidratados para geralmente > 65% de sólidos (peso) e bombeados para o subsolo, geralmente por bombas de deslocamento positivo. A pasta tem uma aparência homogênea e produz uma queda mensurável (visível quando liberada de um molde deslizante em forma de cone (Abrams)). Quando a pasta é depositada no subsolo, há pouco ou nenhum vazamento da água contida.
- **Preenchimento de areia hidráulico:** O preenchimento hidráulico de areia é usado quando os rejeitos são ciclizados para produzir lama e frações de areia separadas. Os limos são descartados devido à sua baixa permeabilidade e geralmente são armazenados em uma instalação de armazenamento de superfície. As areias são bombeadas hidráulicamente no subsolo para os vazios e podem ser misturadas com ligantes, se necessário. À medida que as areias se assentam e se consolidam, o excesso de água é drenado ou perdido por infiltração.
- **Preenchimento cimentado:** O enchimento cimentado consiste em rejeitos e estéril depositados em vazios subterrâneos. É usado quando o armazenamento de estéril é necessário e os espaços vazios excedentes precisam ser preenchidos. Rejeitos misturados com cimento podem ser despejados sobre a rocha estéril para preencher e ligar os vazios. Isso é útil quando baixos volumes de pasta de cimento são necessários (implicações de custo) para ligar o aterro.
- **Preenchimento de rocha seca:** Aterros secos são resíduos de rochas, areias superficiais, cascalhos ou rejeitos secos. O aterro é baixado em um aumento ou inclinado em um declive aberto por um Load Haul Dump (LHD) ou caminhões basculantes. O preenchimento de rocha seca é mais adequado para o método de mineração de corte e aterro. (fonte <https://www.tailings.info/storage/backfill.htm>)