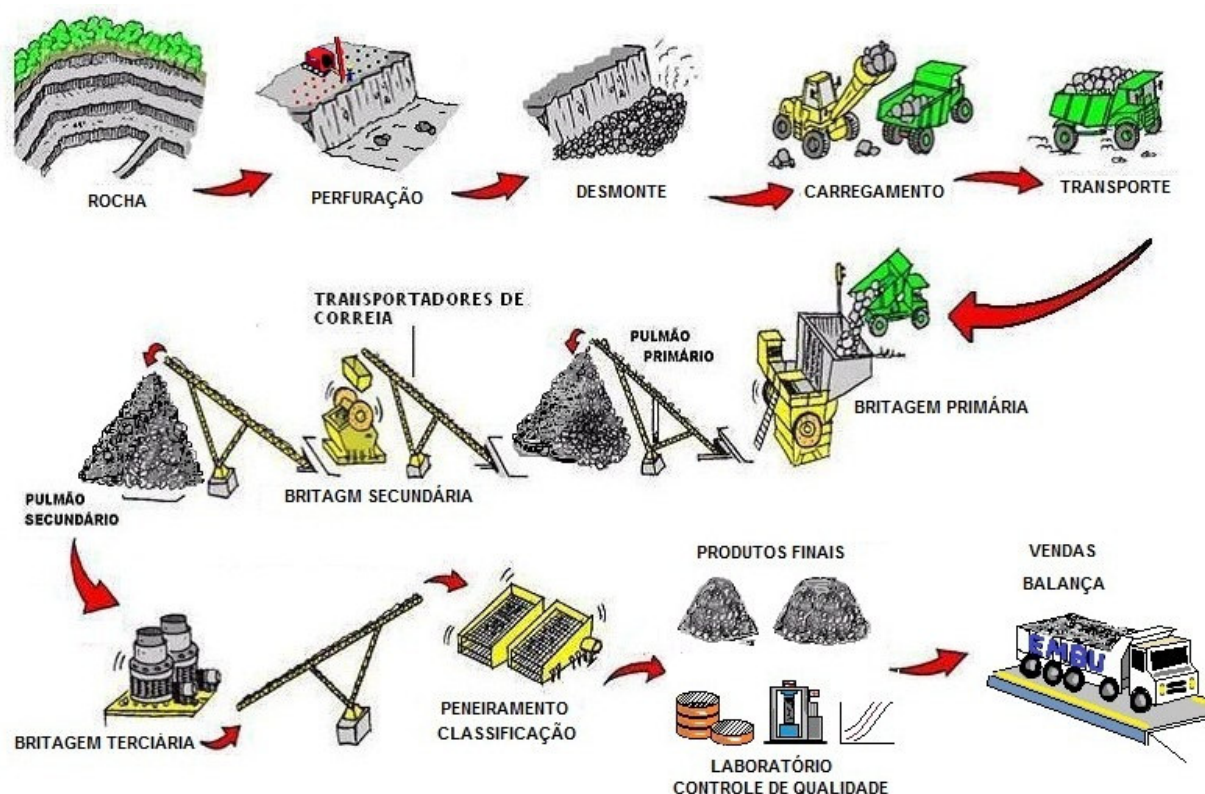


Processo produtivo

As pedreiras da Embu S. A. adotam as mais modernas tecnologias em seus processos operacionais de preparação, extração e beneficiamento de rocha, gerando produtos finais de qualidade e condizentes com as normas técnicas em vigor.

Os processos produtivos praticados nas pedreiras podem ser subdividido nas seguintes etapas :

1. Decapeamento e remoção de material de transição
2. Perfuração e desmonte
3. Carregamento e transporte
4. Britagem primária
5. Rebritagem e classificação
6. Controle de qualidade



O processo de extração consiste nas duas primeiras etapas, as quais são acompanhadas de maneira contínua por levantamentos topográficos, avaliações litológicas e planejamentos periódicos para determinação das regiões de avanço (frentes de lavra), além de amostragens de material por meio de sondagens. Todas as etapas do processo de lavra são continuamente regidas e acompanhadas por estudos e planejamentos específicos e cuidadosos.

1. Decapeamento e remoção de material de transição

A primeira fase do processo de extração de rocha é a remoção do material de capeamento que recobre o maciço rochoso. Para tal, são utilizadas escavadeiras, tratores e caminhões. O material de capeamento, depois de removido, é descarregado em áreas específicas para disposição de material estéril e inerte, as quais são cuidadosamente controladas nos aspectos de drenagem, estabilidade, entre outros.

A remoção do material de capeamento permite acesso ao maciço rochoso que será explorado através de conjuntos de bancadas. No entanto, neste primeiro contato entre capeamento e maciço a rocha geralmente apresenta alterações de estado devido à ação de intemperismo ao longo de milhares de anos. Este material de transição entre capeamento e rocha sã normalmente necessita de extração mediante desmonte por explosivos.

2. Perfuração e desmonte.

Antes do desmonte com explosivos as bancadas necessitam de preparação adequada, com cálculo e marcação de malhas de acordo com especificações de diâmetros de perfuração, profundidade dos furos, afastamentos, espaçamentos e inclinações de forma a se obter bons resultados de fragmentação e estabilidade de bancadas resultantes.

Nas operações de perfuração das pedreiras da Embu S. A. são utilizadas perfiratrizes hidráulicas cabinadas de última geração, equipadas com coletores de poeira e sistemas de umectação de furos automáticos.

A empresa adota métodos seguros e eficientes de desmonte por explosivos, aplicando técnicas para eliminar ultra lançamentos, impactos de ar e ambientais, detonações secundárias (fogachos) e reduzir vibrações a níveis mínimos exigidos por lei.

Os explosivos utilizados pelas pedreiras da Embu S. A. são emulsões bombeadas, além dos diversos acessórios para ligação. Destacam-se no processo as espoletas eletrônicas, que proporcionam maior precisão de tempos de espera e, conseqüentemente, melhores resultados de fragmentação, além de operações mais seguras e confiáveis.

A determinação das cargas de explosivo, dos arranjos geométricos do maciço, da seqüência de detonação, bem como de outras variáveis do processo é feita de acordo com fundamentos científicos e relações empíricas características, constituindo o plano de fogo do desmonte.



Material fragmentado da detonação.

3. Carregamento e transporte

Depois de desmontado o material é carregado e transportado para a britagem primária, iniciando o processo de beneficiamento. A empresa utiliza modernas escavadeiras hidráulicas de carregadeiras sobre pneus para carregamento de caminhões fora de estrada com capacidades de até 40 toneladas de carga útil.

4. Britagem primária

Nesta etapa, o material coletado na área de lavra sofrerá a primeira redução de tamanho pela ação de fragmentação em britadores de mandíbulas. O processo consiste no esmagamento e quebra dos blocos rochosos pela ação das forças de compressão aplicadas pelos movimentos de uma mandíbula móvel contra outra fixa.

Após a britagem primária o material é direcionado a pilhas pulmão, que funcionam como estoque regulador de material para cobrir eventuais paradas na produção, e também como produto para algumas aplicações que necessitem rocha em grandes granulometrias.



Britagem Primária

5. Rebritagem e classificação

A britagem secundária é o processo de cominuição imediatamente posterior à primária. O material coletado no pulmão primário é conduzido a outros britadores de mandíbulas de menor porte através de transportadores de correia.

Os processos de britagem terciária e quaternária, são também etapas de redução de granulometria do material processado, e fonte de produtos finais de mercado, como o Rachão de Gabião e a Pedra 5.

Em função da maior exigência do mercado na qualidade final do material quanto a forma e pela crescente demanda de materiais finos, estão presentes também nas linhas de britagem, britadores de eixo vertical (VSI), que proporcionam melhor cubicidade de partículas e maior geração de finos para pó de pedra e areia de brita.

Durante todo o processo de rebritagem há várias etapas de peneiramento e classificação que garantem a separação e adequação dos produtos das pedreiras às suas faixas granulométricas específicas. Outro local de produção de material é a Usina de Solos, onde são preparadas as diversas faixas granulométricas das Britas Graduadas Simples (BGS), Britas Graduadas Tratadas com Cimento (BGTC) e do Concreto Compactado a Rolo (CCR).



Peneira para classificação de materiais finos

6. Controle de qualidade

Todos os materiais produzidos nas pedreiras da Embu S. A. são diariamente ensaiados em laboratórios próprios para garantir a qualidade e adequação às faixas granulométricas específicas para cada tipo de produto ou aplicação solicitada pelos clientes. Os ensaios mais particulares e específicos, que exigem maiores técnicas e equipamentos de laboratório, são enviados para laboratórios terceirizados de reconhecimento no mercado, como Falcão Bauer, IPT e Concremat.



Laboratório próprio de análises