

A IMPORTANCIA DA ÁGUA E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES NA MINERAÇÃO

Mauro Froes Meyer (1); Júlio Cesar de Pontes (2); Pedro Allan Santos Silva (3); Lívia Rocha Sales (4);

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, DIAREN-IFRN-CNAT –
mauro.meyer@ifrn.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, DIAREN-IFRN-CNAT –
julio.cesar@ifrn.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, DIAREN-IFRN-CNAT –
pedroallan37@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, DIAREN-IFRN-CNAT –
rlivia98@outlook.com

RESUMO

A água consiste na substância simples mais abundante na Terra, ou seja, sobre ou sob a superfície terrestre, presente nos três estados físicos (líquido, sólido e gasoso), modelando a litosfera seja pelo transporte de partículas ou dissolução de materiais terrestres. Neste trabalho, será discutido todo o processo que envolve a utilização da água em diversas operações da mineração desde a geologia até o beneficiamento de minérios. Processos de reutilização de água em diversas operações da mina serão estudados aqui mostrando a importância do meio ambiente na mineração.

Palavras-chaves: água, mineração e meio ambiente.

INTRODUÇÃO

A água é considerada uma substância sem gosto (insípida), sem cheiro (inodora) e sem cor (incolor). Na natureza é a única substância que, em circunstâncias normais, se apresenta nos três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. A composição química da água apresenta dois (02) átomos de hidrogênio e um (01) átomo de oxigênio, formando a molécula (H₂O). A superfície da Terra é recoberta por uma camada de água denominada hidrosfera. Cerca de 70% da superfície do planeta é coberto por água. A água por suas propriedades e por sua utilidade corresponde a uma das mais importantes substâncias que os seres vivos dispõem especialmente os humanos. Diante da importância desse líquido para os seres vivos, citamos algumas que são primordiais ao ciclo da vida.

Mesmo pequena, essa parcela seria mais que suficiente para atender a demanda da população terrestre, se não fosse por um detalhe importante, um problema bem conhecido: a distribuição. A água do planeta não é distribuída de forma homogênea em todas as regiões. Somente 23 países detêm dois terços (2/3) das reservas de água potável do planeta.

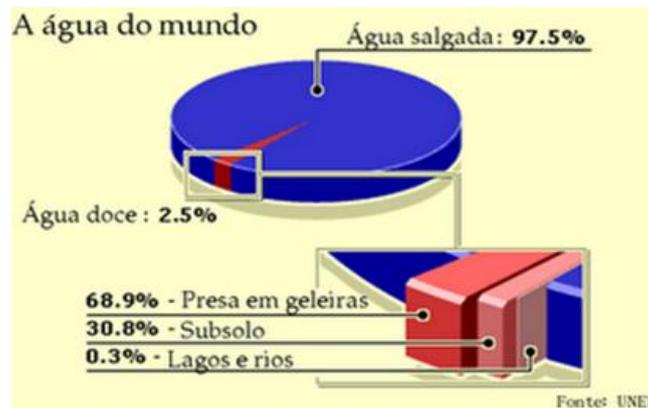


Figura 1 – Disponível em: <http://geo-grafianarede.blogspot.com/2010/10/agua-no-planeta.html>. Acesso: 17.06.2011

METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão bibliográfica que se encontra estruturado em 3 partes: 1. Água na geologia, 2. Água na lavra e 3. Água no beneficiamento do minério, que fazem um breve resumo sobre a utilização e importância da água na mineração.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: AGUA NA GEOLOGIA

A aplicação da água na geologia consiste nos processos do ciclo hidrológico, perfuração de poços artesianos para extração de água subterrânea.

Ciclo Hidrológico

Inicia-se com a evaporação, que ocorre nos mares, rios e lagos. O vapor d'água, alcançando a atmosfera, é distribuído pelos ventos e se precipita quando atinge temperaturas mais baixas. Quando chove sobre a superfície da Terra, uma parte da água se evapora e retorna á atmosfera; outra se desloca sobre a superfície, constituindo as águas de escoamento superficial (rios e lagos). Parte da água das chuvas infiltra-se no solo, formando as águas subterrâneas. Além disso, uma pequena parcela é absorvida pelos animais e plantas, sendo utilizada no seu metabolismo.

Água Subterrânea

Em geologia considera-se água subterrânea toda aquela água que ocupa todos os espaços vazios de uma formação geológica, os chamados aquíferos. Nem toda água que está embaixo da terra é considerada como água subterrânea por haver uma distinção daquela que ocupa o lençol freático, que é chamada de água de solo e tem maior interesse para a agronomia e botânica. Em sua utilização normal para uso residencial, as águas são captadas através de canos.

Todo poço é chamado de poço artesiano é porque ele jorra água sozinho, isto acontece porque a zona de recarga do aquífero está acima do local onde se perfura o poço, então em qualquer escavação neste local o nível da água terá de passar o da superfície. Uma das maiores reservas de águas subterrâneas do mundo é o famoso Aquífero Guarani, que ocupa o subsolo do nordeste da Argentina, centro-sudoeste do Brasil, noroeste do Uruguai e sudeste do Paraguai.



Figura 2 – Disponível em: <http://geo-grafianarede.blogspot.com/2010/10/aquifero.guarani.html>. Acesso: 17.06.2011

AGUA NA LAVRA

Relativamente ao modo de escavação as minas podem dividir-se em dois tipos principais: minas subterrâneas céu aberto. A escolha do método de lavra depende em grande parte da localização e forma do depósito mineral, devendo ser escolhido o método mais seguro e ao mesmo tempo mais econômico.

Na lavra se tem a aplicação da água em diversas operações como desmonte, carregamento e transporte, abatimento de poeiras nas vias de acesso, drenagem da mina e alguns métodos que trabalham diretamente com água como desmonte hidráulico e por dragas. Outra forma de utilização de água em mina a céu aberto e o processo de caminhões pipa para molhar as vias de acesso com a finalidade de abatimento da poeira em suspensão.



Figura 03 – Disponível em: <http://geo-grafianarede.blogspot.com/2010/10caminhaopipa.html>. Acesso: 17.06.2011

AGUA NO BENEFICIAMENTO DE MINERIO

O Tratamento ou Beneficiamento de minérios consiste nas operações – aplicadas aos bens minerais – visando modificar a granulometria, a concentração relativa das espécies minerais presentes ou a forma, sem modificar a identidade química ou física dos minerais. O beneficiamento se divide em diversos processos, a seguir citados: fragmentação, classificação, peneiramento, concentração e separação solido liquido.

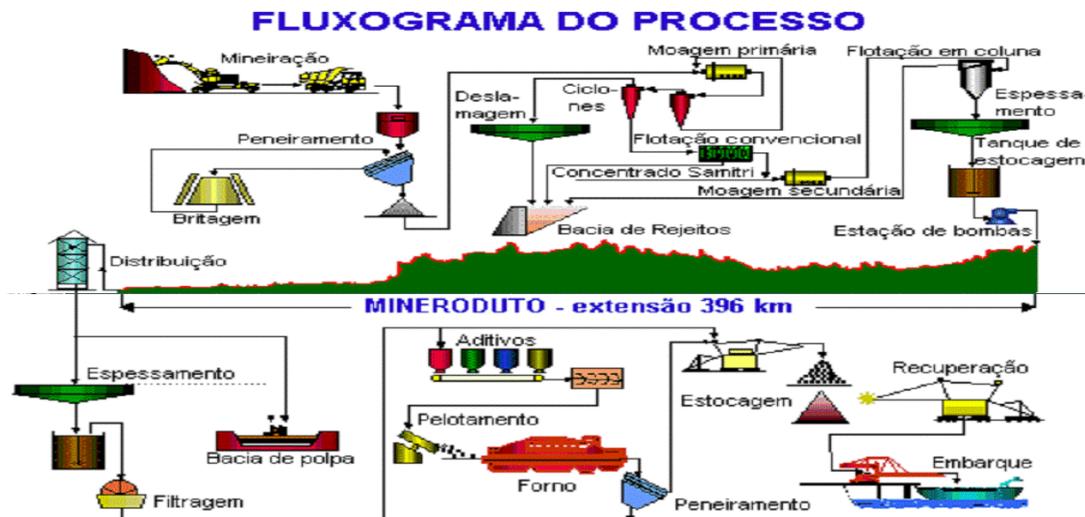


Figura 04 – Disponível em: <http://geo-grafianarede.blogspot.com/2010/10fluxogramadoprocesso debeneficiamento.html>. Acesso: 17.06.2011

Barragem de Rejeito

Rejeitos de mineração são considerados produtos não úteis no presente momento, de uma indústria mineral. Constituem basicamente de uma rocha ou material moído, após a separação da substância útil ter sido feita. São normalmente transportados para a área de deposição, hidraulicamente, numa concentração de aproximadamente 40% de sólidos em peso.



Figura 05 – Esquema de uma barragem de rejeito.

CONCLUSÃO

O desperdício e o mal-uso da água passa pela educação e conscientização da população, pessoas conscientes e bem informadas gerenciam melhor os recursos naturais em especial a água. O gerenciamento das águas é necessário e urgente, evitar o desperdício, investir em políticas públicas de racionalização para o uso da água, resolver o problema do saneamento básico e investir em tecnologia de reaproveitamento das águas residuais, percoladas e outras. A escassez é uma realidade até mesmo em lugares que nunca tiveram problemas quanto ao suprimento do recurso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT.1993. Norma NBR 13.028. Elaboração e Apresentação de Projeto de Disposição de Rejeitos de Beneficiamento, em Barramento, em Mineração.

CBGB - Núcleo Regional de São Paulo.1999. Guia Básico de Segurança de Barragens. Comissão Regional de Segurança de Barragens, SP. 77 p.

Livro CETEM – Recursos Hídricos e tratamento de água na mineração.