

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

**Mônica Luci Gonçalves Vieira**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Juiz de Fora - MG

Dezembro de 2004

**Mônica Luci Gonçalves Vieira**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Relatório de estágio curricular apresentado ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.  
Orientador: Prof. Vinícius Campos de Almeida

Juiz de Fora - MG

Dezembro de 2004

**Mônica Luci Gonçalves Vieira**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Relatório de estágio curricular apresentado ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.  
Orientador: Prof. Vinícius Campos de Almeida

Juiz de Fora - MG

20/12/2004

**Mônica Luci Gonçalves Vieira**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Relatório de estágio curricular apresentado ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente e aprovada pela seguinte banca examinadora:



**Prof. Vinicius Campos de Almeida (Orientador)**

**Universidade Presidente Antônio Carlos**

**Juiz de Fora - MG**

**20/12/2004**

Dedico este relatório ao meu Diretor Francisco Altomar Neto por todo apoio a mim dispensado nesses nove meses de estágio.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado a Vida, pois em ela eu nada seria.

Agradeço à equipe da empresa Pedra Sul Mineração Ltda. a oportunidade que me foi oferecida para a consolidação de meus conhecimentos, em especial ao Diretor Francisco Altomar Neto por ter me passado informações valiosas para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço de modo muito especial aos meus amados e inesquecíveis pais Geraldo e Maria de Lourdes que sempre estiveram presentes em todos os momentos da minha vida e que me ensinaram que na hora certa a vitória sempre virá.

Aos meus mestres todo o apoio e dedicação, fundamentais para meu amadurecimento intelectual .

A minha grande amiga Elisângela por todo companheirismo nesses dois anos de faculdade.

E ao meu namorado Dalmir por todo carinho, compreensão e companheirismo.

Amo muito todos vocês!

## RESUMO

A Pedra Sul Mineração Ltda, se localiza às margens da Br 040, no Município de Matias Barbosa – MG.

O início de sua atividade foi em abril de 1999 e sua principal atividade é a extração de gnaiss para fabricação de agregados para a Construção Civil (brita, areia industrial, etc.)

Na era da Globalização, as empresas estão buscando cada vez mais qualidade e satisfação não só com os clientes, mas também com mão-de-obra qualificada e especializada visando assim lucro e satisfação. Através desse inovado modelo de Empreendedorismo, elas estão se adequando ao mercado consumidor através de Certificações de Organismos Internacionais.

Um exemplo claro dessa adequação é que atualmente o Brasil possui cerca de mil (1000) empresas certificadas com pela ISO 14000 (Meio Ambiente).

Dentre as atividades desenvolvidas na área ambiental, destaca-se o projeto de coleta seletiva de lixo e a recirculação da água utilizada no processo produtivo para controle de emissão de material particulado.

Consciente dos aspectos e dos impactos ambientais gerados pela atividade exercida, desde sua instalação a empresa vem se adequando tecnologicamente cada dia mais de acordo com as normas ambientais a fim de exercer sua responsabilidade sobre o Meio Ambiente.

A planta da área operacional conta um dos sistemas mais modernos de equipamentos para fabricação de agregados para construção civil.

A importância do Meio Ambiente na vida de cada um pode ser definida pela seguinte frase:

*“O Meio Ambiente sobrevive sem homem, porém o homem não sobrevive sem o Meio”.*

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> -----	8
<b>1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS</b> -----	9
<b>CONCLUSÃO</b> -----	11
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> -----	13
<b>ANEXOS</b> -----	14

## INTRODUÇÃO

Em Abril de 2004 fui contratada como estagiária na Empresa Pedra Sul Mineração Ltda., na área de Meio Ambiente, com a finalidade de desenvolver projetos ambientais.

Durante os nove meses que estagiei participei da elaboração de vários trabalhos conforme cito abaixo:

- Criação de um projeto de educação ambiental para os colaboradores;
- Levantamento da capacidade de armazenamento da barragem de captação de água superficial para outorga;
- Destinação correta para óleos e graxas;
- Implantação de coleta seletiva de lixo;
- Elaboração de documentos da condicionante da LO;

## 1. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

- Criação de um projeto de educação ambiental para os colaboradores:

Elaborei um projeto de educação ambiental para os colaboradores através de palestras educativas e concurso de frases sobre o meio ambiente conscientizando a todos sobre a importância da preservação do meio ambiente;

- Levantamento da capacidade de armazenamento da barragem de captação de água superficial para outorga:

Realizei levantamento através de cálculos topográficos para determinar a capacidade de armazenamento da barragem de água superficial e outorga da mesma;

- Destinação correta para óleos e graxas:

Facilitei o contato com as empresas refinadoras de óleo usado dando assim destinação correta a empresas credenciadas aos órgãos ambientais;

Acompanhamento de licença de operação das empresas refinadoras de óleo;

- Implantação de coleta seletiva de lixo:

Implantei coleta seletiva de lixo em todos os setores da empresa a fim de reciclar parte do lixo gerado;

**PRINCIPAIS ATIVIDADES:**

Coordenação das atividades relativas à geração dos resíduos gerados em toda a empresa, dando a estes destinação correta, evitando assim a poluição e preservando a saúde do meio ambiente;

- Caracterização dos pontos de maior geração;
  - Identificação dos tipos de resíduos gerados;
  - Quantificação dos resíduos;
  - Monitoramento semanal da geração dos resíduos;
  - Disposição dos resíduos em containers adequados e depois armazenagem em depósitos para destiná-los ao ponto de venda;
- 
- Apoio na área de Planejamento e Manutenção

Particpei do desenvolvimento do projeto de aspersão dos pontos de geração de material particulado, a fim de identificar os pontos de geração de impactos ambientais afim de minimizá-los e eliminá-los;

Acompanhamento do desempenho ambiental das atividades de produção e manutenção;

- Elaboração de documentos da condicionante da LO:

Elaborei relatórios de Condicionantes da Licença de Operação a FEAM;

## CONCLUSÃO

Logo no início da faculdade percebi que tinha escolhido o caminho certo para meu crescimento profissional.

Trabalho há sete anos como Técnica em Segurança do Trabalho, e nesse tempo elaborei vários Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), e com isso foi fácil perceber que esse curso iria me proporcionar um enorme crescimento profissional.

Todas as atividades que desenvolvi durante o estágio me fizeram perceber com maior clareza como e porque devemos cuidar do meio ambiente.

Através da identificação dos riscos de maior potencial pude participar da elaboração de projetos de melhoria do meio ambiente.

Devido maior parte dos resíduos gerados na empresa serem recicláveis (papel, papelão, óleo, plástico, etc.), foi mais fácil implantar a coleta seletiva.

Muitas medidas fundamentais à preservação ambiental podem ser implementadas dentro de casa, do escritório, da escola, e nos mais diversos ambientes cotidianos de nosso dia-a-dia. A reciclagem, a reutilização e a otimização de materiais, de energia e de água, ajudam em muito a preservar o meio ambiente e a evitar até mesmo desperdícios financeiros desnecessários. Muitos hábitos responsáveis podem ser repassados em aulas de educação ambiental, na medida em que os colaboradores aprendem que nunca deixam de estar inseridos no meio ambiente.

A educação ambiental visa também desenvolver, ou ao menos despertar, a conscientização da sociedade sobre a presente situação do meio ambiente, e o que deverá acontecer se continuarmos seguindo neste ritmo desenfreado de desenvolvimento insustentável.

O homem precisa saber que para ter saúde, necessita restituir ao solo os seus constituintes minerais originais, corrigir os maus hábitos, entender a interdependência em tudo que existe, onde, agredindo algo na Natureza, estará prejudicando a si próprio.

O homem, o ser vivo mais capacitado, deve procurar ocupar sua posição como parte integrante da Natureza e o mais breve possível, corrigir os desvios de percurso, lembrar-se que: seus órgãos internos são os pulmões, coração, fígado, etc. e todo restante da Natureza, são seus órgãos externos. Portanto, precisa protegê-los.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIRANDA, José Fernando, **Apostilas de Educação Ambiental - UNIPAC**, Juiz de Fora, 2004.

**ANEXOS**

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

"A terra não pertence ao homem; é o homem que pertence a terra. Disto temos certeza. Todas as coisas estão interligadas, como o sangue que une uma família. Tudo está relacionado entre si. O que fere a terra fere também os filhos da terra. Não foi o homem que teceu a trama da vida: ele é meramente um fio da mesma. Tudo o que ele fizer à trama, a si próprio fará".

Trecho da carta do Cacique Seattle ao Presidente dos EUA, Franklin Pierce, em 1854.

### A HISTÓRIA VIVA DA TERRA



autor: André Brunetti Suzuki

Analisando a história da humanidade, no passado mítico, acreditava-se que a Terra era viva. Os antigos gregos deram-lhe o poderoso nome de Gaia e tinham-na por deusa.

Entretanto, foi somente no século XX, na década de 60, que o cientista James Lovelock lançou sua teoria de que o nosso planeta se comportaria como um organismo vivo e inteligente - sendo capaz de superar situações de desequilíbrio ameaçadoras à vida e criar novas condições de equilíbrio mesmo que isso exigisse grandes adaptações das espécies existentes. Esses mecanismos reguladores receberam o nome de Gaia.

Entender a Hipótese Gaia é importante porque nos permite compreender os mecanismos naturais de auto-equilíbrio, levando-nos eventualmente a respeitá-los, o que garantirá à espécie humana uma longa e feliz permanência neste Planeta.

Podemos todos os dias, em nossos pequenos atos, ajudar ou ferir a Terra. Reduzir o uso de energia, reutilizar tudo que for possível e reciclar tudo que já não servir mais, é tarefa individual que custa muito pouco, mas que ajuda muito.

## OBJETIVOS E METAS

Qual o objetivo do projeto de educação ambiental para os colaboradores?

O objetivo principal desse projeto ambiental é proporcionar a todos os colaboradores a possibilidade de adquirir os conhecimentos, no sentido dos valores e as atitudes necessárias para protegerem e melhorarem o meio ambiente.

### Objetivos Gerais

✓ É fazer com que cada um busque da melhor forma possível contribuir para com a equipe e que ela a cada dia mais trabalhe não só na manutenção, mas também na preservação do meio ambiente, seja ele o seu local de trabalho, a sua casa, a sua comunidade, etc;

✓ Promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica;

✓ É a conscientização dos colaboradores sobre a importância do Meio Ambiente para a vida no Planeta, da gravidade dos problemas ambientais e de urgentes sugestões para sua solução;

- ✓ Despertar no cidadão o sentido de coletividade, lembrando sempre de que se deve *“pensar globalmente e agir localmente”*;
- ✓ Induzir novas formas de conduta, nos colaboradores e na sociedade, a respeito do meio ambiente;
- ✓ Implantar um Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Líquidos (coleta seletiva de lixo) de forma simples e eficiente;
- ✓ Conscientizar sobre a importância do uso e conservação dos recursos naturais.

## O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL ?

Educação Ambiental está definida por lei (lei n.9795 de 27/04/1999), como:

“(...) processo que visa formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (...)” .

Qual é o objetivo da educação ambiental ?

O objetivo da educação ambiental é de atingir todos os cidadãos, através de um processo de mobilização participativo e permanente despertando no cidadão uma consciência crítica sobre os problemas ambientais.

No ambiente urbano das médias e grandes cidades, a escola, além de outros meios de comunicação é responsável pela educação do indivíduo e conseqüentemente da sociedade.

A população está cada vez mais envolvida com as novas tecnologias e com cenários urbanos perdendo desta maneira, a relação natural que tinham com a terra e suas culturas. Os cenários, tipo shopping center, passam a ser normais na vida dos jovens e os valores relacionados com a natureza não tem mais pontos de referência na atual sociedade moderna.

O relacionamento da humanidade com a natureza, não tem sido nada amigável. Exemplo disso é a escassez dos recursos naturais.

Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a

caça indiscriminada e a devastação das florestas que causam a destruição da fauna e da flora, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

É grande e clara a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável (retirar da natureza de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo atender as necessidades das gerações atuais), a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

## O QUE É MEIO AMBIENTE?

Meio Ambiente é tudo aquilo que nos cerca, que nos dá sustento, ou seja, o meio onde vivemos.

Porque se fala tanto de meio ambiente?

Porque esse é o maior problema mundial. Os primeiros grandes impactos ou os primeiros sintomas da crise ambiental surgiram na década de 50 com Revolução Industrial.

O modelo de produção introduzido pela Revolução Industrial, baseado no uso intensivo de energia fóssil, na superexploração dos recursos naturais e no uso do ar, água e solo como depósito de dejetos, é apontado como a principal causa da degradação ambiental atual. Os problemas ambientais não passaram a existir somente após a Revolução Industrial. É inegável, porém, que os impactos da ação dos seres humanos se ampliaram violentamente com o desenvolvimento tecnológico e com o aumento da população mundial provocados por essa Revolução.

Em 1952, poluição atmosférica de origem industrial, provocou muitas mortes em Londres. A cidade de Nova York viveu o mesmo problema no período de 1952 a 1960. Em 1953, a cidade japonesa de Minamata enfrentou o problema da poluição industrial por

mercúrio e milhares de pessoas foram intoxicados. Alguns anos depois, a poluição por mercúrio aparece novamente, desta vez na cidade de Niigata, também no Japão.

Como preservar o meio ambiente?

A principal ferramenta para a preservação do meio ambiente e da vida do homem é o conhecimento; somente com cidadãos bem informados e conscientes poderemos enfrentar este grande desafio para o bem do futuro da humanidade.

Todas as questões que envolvem Meio Ambiente devem ser amplamente discutidos não só nas escolas com o propósito de envolver ativamente seus alunos nessas questões, mas também nas empresas a fim de conscientizar os funcionários. Cabe a cada cidadão cuidar do que lhe foi destinado; e cabe à sociedade fornecer elementos e situações que os capacitem, para uma vida saudável de ordem individual e com o próprio mundo a sua volta.

Qual a importância da preservação do meio ambiente para nossa vida?

O ser humano tem aprendido a manipular recursos muito poderosos da natureza. E os tem manipulado de forma desregrada e inversa às necessidades da vida. Por exemplo, o petróleo é um grande depósito de carbono e energia, que a natureza criou ao longo de milhares de anos. A luz solar foi usada para fazer crescer as plantas. As plantas armazenaram a luz e o carbono na forma de carboidratos, gorduras, proteínas. Soterradas, viraram petróleo. Milênio após milênio o processo se repetiu, garantindo que a temperatura da Terra não subia acima de certos limites e também que o conteúdo de gases de carbono no ar ficariam

limitados.

Quando o homem queima petróleo, ele devolve para a atmosfera, em horas, o que a natureza levou anos para retirar do meio, na forma de calor, do dióxido e do monóxido de carbono.

A Terra não tem mecanismos para reciclar, em horas, estoques armazenados durante milhões de anos. O uso desenfreado destes recursos naturais causa um desequilíbrio que é fatal para a vida como a conhecemos hoje.

Alguns dos elementos necessários para a manutenção da vida são: água, oxigênio, carbono, nitrogênio, etc. Como podemos observar, esses elementos estão presentes na natureza de forma natural e artificial (este devido à poluição) e passam por um processo através de ciclos biogeoquímicos (purificação) que mantêm a sua pureza e a sua disponibilidade industrial complexa, moderna e de alta produtividade que assegura a necessidade de reciclagem no planeta.

Devido ao desmatamento, o uso excessivo de agrotóxicos na agricultura, e o manejo inadequado dos recursos naturais, em algumas regiões o solo está ficando infértil e já não produz mais a mesma quantidade de alimentos necessários para manter a qualidade de vida dos agricultores. Por acreditarem que na cidade obterão mais recursos, estes migram-se para as periferias dos grandes centros urbanos e contribuem cada vez mais com crescimento populacional desordenado. Muitos destes centros industriais possuem pouca ou quase nenhuma infraestrutura (educação, emprego, saneamento, saúde, etc.) para suportar tantas pessoas, e com isso os índices de ocupações/invasões em áreas verdes, (algumas de preservação ambiental) vem crescendo de maneira assustadora.

A maioria da população ainda não se deu conta que a natureza é a fonte natural da vida. Que é dela que retiramos o nosso sustento.

Podemos citar como exemplos a energia:

Segundo dados de 1998, 80% da energia utilizada no mundo são combustíveis não-renováveis (óleo 35%, gás 21% e carvão 23%) e os 20% restantes são energia nuclear (6,5%), utilizada principalmente nos países ricos; energia de hidrelétricas, que representa aproximadamente 2,2%; e a biomassa tradicional utilizada na África (9,9%), produzida por meio de tecnologias muito primitivas.

O petróleo atualmente é a principal fonte de energia, seguido pelo carvão mineral e o gás natural.

Principais tipos de energia e sua fonte:

- ✓ Gasolina: Petróleo
- ✓ Álcool: Fonte primária dominante: cana-de-açúcar (outras fontes: eucalipto e mandioca);
- ✓ Termelétricas, como se faz na região de Ribeirão Preto, onde a queima do bagaço de cana é usada para produzir vapor a alta pressão, que faz rodar uma turbina, gerando eletricidade;
- ✓ Biogás: Usinas de processamento do lixo e esgoto, esterco de porco que gera o gás metano.
- ✓ Energia geotérmica: O calor do interior da Terra é a fonte de energia dessa forma de produção de eletricidade. Esse calor aquece a água, que se vaporiza atingindo até 175°C. O vapor movimenta a turbina de um gerador e depois passa para um condensador, onde retorna à fase líquida e, posteriormente, volta para a “casa de vaporização”, completando o ciclo estabelecido pelo calor da Terra, que é abundante e de fácil aproveitamento em algumas regiões do planeta. É uma grande possibilidade energética, pois seu prejuízo ao meio ambiente é quase nulo, apesar de ter altos custos de implantação.

- ✓ Biomassa: Todos os organismos biológicos que podem ser aproveitados como fontes de energia, são chamados de Biomassa: a cana-de-açúcar, o eucalipto, a beterraba (dos quais se extrai álcool), o biogás (produzido pela biodegradação anaeróbica existente no lixo e dejetos orgânicos), lenha e carvão vegetal, alguns óleos vegetais (amendoim, soja, dendê), etc.
- ✓ Eólica: é aquela produzida pela transformação da energia cinética dos ventos em energia elétrica.
- ✓ Energia solar é a energia produzida e emitida pelo sol devida à reações atômicas que ocorrem em seu interior.
- ✓ Energia Nuclear: Provém de centrais atômicas (combustível nuclear contendo urânio U-235).
- ✓ Energia das marés: As marés, que enchem e vazam num ciclo de doze horas, movimentam em algumas regiões milhares de toneladas de água, gerando um potencial energético considerável. Os processos de aproveitamento da energia das marés seguem o mesmo padrão das hidrelétricas: necessitam de uma represa para gerar potencial energético.

Quando a maré sobe, fecham-se as comportas da represa. Quando a maré volta a descer, é criada a energia em potencial devido à maior altura da água represada em relação ao nível do mar. Então as comportas são abertas e a energia cinética da água gira um gerador, produzindo energia elétrica.

## CONHECENDO A ORIGEM DOS MINERAIS

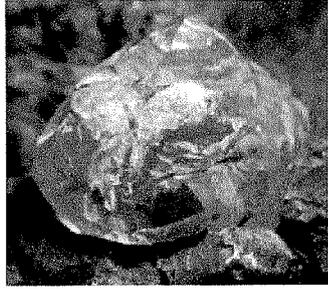
Podemos definir mineral como substâncias naturais, inorgânicas, caracterizados por propriedades físicas e químicas determinadas.

### A História Da Utilização Dos Minerais

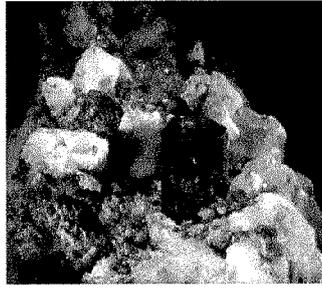
A história da utilização dos minerais resulta da observação dos achados arqueológicos. O homem pré-histórico, para cobrir as suas necessidades, fez uso do sílex e outras variedades de quartzo. Nas sociedades neolíticas, o homem usou gemas (minerais utilizados em joalheria e ourivesaria) como moeda de troca. Quando descobriu os metais (ouro, cobre, estanho, ferro) passou a fazer uso deles. O conhecimento dos metais e a sua utilização caracterizaram alguns períodos da antiguidade, como a Idade do bronze ou a Idade do ferro. Atualmente, o homem faz uso direto ou indireto de quase todos os minerais conhecidos, mais de 2.600 espécies minerais.

No contexto da Terra Planeta "Vivo", estamos preocupados em dar a conhecer alguns aspectos dos minerais, porque eles são os constituintes das rochas que por sua vez fazem parte da composição superficial da Terra. Porém, quase todos os minerais se encontram no estado sólido e sob a forma cristalina.

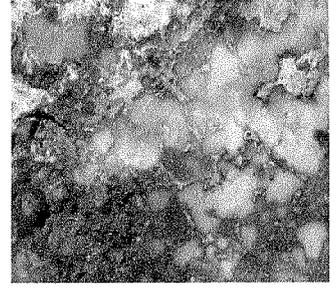
Exemplos de minerais cristalinos:



Diamante



Esmeralda



Turqueza

## A INFLUÊNCIA DOS MINERAIS NA VIDA E NA SAÚDE DOS SERES VIVOS

Na escalada da evolução dos seres vivos, sem considerarmos a fase inicial: fase de energia (ainda pouco estudada e, portanto desconhecida), o ponto de partida são os elementos químicos minerais.

Fica um grande vazio quando passamos a acompanhar a seqüência até chegar ao primeiro ser vivo, sem considerarmos uma necessidade de melhor organização, talvez um melhor equilíbrio entre determinados elementos.

Os esclarecimentos podem não estar exatamente corretos, mas, não resta dúvida, que a origem da vida tem início com os minerais e estes, são porções de energia concentrada que mantém uma freqüência vibratória própria, identificada materialmente por suas propriedades físicas, químicas e cristalinas.

Com esses conhecimentos iniciais, não fica difícil imaginar que a ausência, ou insuficiência, ou desequilíbrio das proporções entre esses elementos minerais, prejudica todo o conjunto.

A partir do momento que houve o primeiro desequilíbrio, os sucessores, as gerações futuras estarão desequilibradas. A situação só será modificada quando for corrigido o desequilíbrio inicial. Então, se o solo está carente de um mineral, ou contém em quantidade superior ao necessário, há um desequilíbrio, portanto, favorece o aparecimento de doença na planta, depois no animal e na seqüência no homem.

Tentar tratar a doença da planta é combater o efeito, uma vez que a causa está no solo. Do mesmo modo, tratar a doença do animal irracional é combater o efeito. Com o homem,

além de apresentar os mesmos problemas ocorridos com os vegetais e animais irracionais, tem o agravante de possuir maus hábitos: alimentares (álcool, açúcar, gorduras, amidos) e de comportamento (viver calçado com isolantes, vícios). Esses hábitos são grandes eliminadores de elementos minerais que conseguem alcançar o organismo humano.

Além de tudo, o homem estando no final da cadeia alimentar é o mais prejudicado, uma vez que, tem as carências minerais e as carências de substâncias orgânicas que seriam produzidas pelas plantas e pelos animais irracionais, caso o solo estivesse equilibrado.

Do exposto, podemos ver quanta dificuldade temos para vivermos equilibrados, sadios, uma vez que dependemos de tantos fatores e ainda assim, facilitamos tanto.

#### A Importância dos Minerais para a Vida

Os sais minerais são elementos que desempenham diversas funções essenciais no organismo, tanto como íons dissolvidos em líquidos orgânicos como constituintes de compostos essenciais.

As necessidades de minerais são muito diversificadas. Ao passo que alguns elementos são necessários em quantidades superiores a 100 miligramas por dia, existem minerais como o ferro que são necessários em quantidades diminutas, inferiores a 20 miligramas por dia. Além disso, muitos minerais ainda não têm suas funções ainda bem esclarecidas, o que dificulta a estimativa das quantidades necessárias.

## ÁGUA: A FONTE DA VIDA

A água é o recurso natural mais abundante e também o mais ameaçado pelas atividades humanas. A derrubada de matas ciliares que, como cílios protegem os olhos das nascentes e margens de rios, os despejos de esgoto e dos mais diversos tipos de resíduos químicos são alguns dos muitos problemas que provocam a escassez, a poluição e a contaminação das águas. Quando as águas adoecem, o meio ambiente e a saúde do homem ficam ameaçados.

Ao longo da História, temos descoberto muitas maneiras de substituir alguns recursos naturais de nosso planeta, como no caso do petróleo e do ferro. Mas, por mais criativo que seja o ser humano, jamais encontraremos o que possa substituir a água.

A água é um complemento da alimentação humana. Cerca de 70% do peso corporal é constituído de água, sendo que esta quantidade existente no organismo é mantida constante mesmo durante longos períodos de vida. A água representa ainda um papel de transporte e eliminação pela urina, dos produtos tóxicos resultantes do metabolismo energético (ex.: ácido láctico).

Ainda que a água represente mais de metade da constituição do organismo no adulto, nem por isso o homem sente necessidade de a beber, de uma forma regular e em quantidade suficiente. Isto acontece, porque a sede não é realmente um bom indicador da sua falta e daí a importância de se conhecer o mecanismo e os efeitos da desidratação no organismo. Assim, quando existe grande vontade em beber água, é porque dela bem se precisa e há algum tempo.

A admissão de água no organismo faz-se naturalmente pela ingestão direta e, indiretamente, através dos vários alimentos e de outros líquidos da dieta alimentar, que já em si a contêm.

#### Fonte e Qualidade da Água

A água que consumimos é proveniente de rios, riachos, córregos, açudes que recolheram suas águas após, terem lavado as culturas pulverizadas com agrotóxicos, as pastagens com herbicidas. Para os que vivem nas cidades, têm o privilégio de receberem a água tratada, onde é adicionadas altas doses de cloro e outras substâncias químicas para dar fim às bactérias, vermes, etc.; para os que vivem no campo, a utilização desta água contaminada por populações ribeirinhas sem conhecimento faz vítimas fatais ainda desconhecidas pelo descaso da sociedade. A humanidade está muito doente, torna-se urgente e necessário recuperar não só o solo, mas também o Meio Ambiente, pois é dele que é retirado à alimentação para as plantas, para os animais e conseqüentemente para o homem.

## CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO SOLO

Para recuperar o solo, é necessário dar-lhes seus constituintes minerais originais, encontrados nas rochas.

Os vegetais, os animais, inclusive o próprio homem, responsável direto pela aceleração com que se processa, estão com sua imunidade biológica comprometida.

Vivemos a combater os efeitos, esquecemos das causas.

Na Natureza, não podemos viver sozinhos, um indivíduo, depende de todos os outros e do próprio conjunto, assim como o conjunto, depende daquele indivíduo e dos outros.

O animal depende do vegetal e do solo, assim como, estes, dependem daquele.

Portanto, para a permanência da vida torna-se necessário que haja uma conscientização profunda do homem, de modo a se colocar, e reconhecer o seu verdadeiro local, incluir-se como parte da Natureza.

Ficamos, portanto, sabendo de que todas as doenças têm origem de uma deficiência mineral. E como o solo, é o responsável por toda alimentação dos seres vivos, a duração da vida individual de cada ser, vai depender dele, o solo.

## ORIGEM DAS ROCHAS

As rochas são, basicamente, associações naturais de dois ou mais minerais agregados ou não e, normalmente, cobrindo vastas áreas da crosta terrestre e, por vezes, embora raras, constituídas por um só mineral. São, normalmente, agrupadas, de acordo com a sua origem, em três grandes classes: magmáticas ou ígneas, metamórficas e sedimentares.

A ciência que estuda a composição, origem e história natural das rochas chama-se Petrologia. A Petrologia divide-se em três grupos: 1) das rochas magmáticas, 2) das rochas metamórficas e 3) das rochas sedimentares.

O grupo que nos interessa no momento é o grupo das rochas metamórficas, pois é delas que são formados os gnaisses, que são rochas de granulação geralmente grosseira, descontínua ou mal definida. Possuem cor cinza, rósea, até quase preta. São geradas em zonas muito profundas, e suas idades em geral são muito antigas..

Rochas Metamórficas: seu nome provém do grego meta (mudança) morpho (forma), ou seja, mudança de forma.

Originou-se de rochas magmáticas que afundaram na crosta terrestre, através do calor do magma e tem sua estrutura modificada e sofrerá uma transformação originando:

Rochas Magmáticas ou ígneas: O nome dessa rocha provém do latim ignis (fogo) e são formadas da consolidação do magma e são por isso, de origem primária. Delas derivam, por processos vários as rochas sedimentares e metamórficas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIRANDA, José Fernando, **Apostilas de Educação Ambiental** - UNIPAC, Juiz de Fora, 2004.

LOPES, Gilmar Aparecido, **Apostilas de Ciências do Solo Volume I e II** - UNIPAC, Juiz de Fora, 2003.

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **O meio ambiente**. São Paulo: ed. Ática, 1998.

DEHNHARDT, E. A; BORGES, R. M. K.; BRUM, T. M. M. **Minerais e rochas**.

Fonte [www.faj.br/nov/nutrientes](http://www.faj.br/nov/nutrientes) — 22/04/04 - 09:53

Fonte: <http://www.sosmataatlantica.com.br> - 15/04/04 – 11:02

Fonte: Super Especial - Como Salvar a Terra/junho 2001

Fonte: <http://www.ambientebrasil.com.br> – 15/04/04 - 10:55

Fonte: <http://www.mibasa.com.br> - 22/04/04 - 09:20