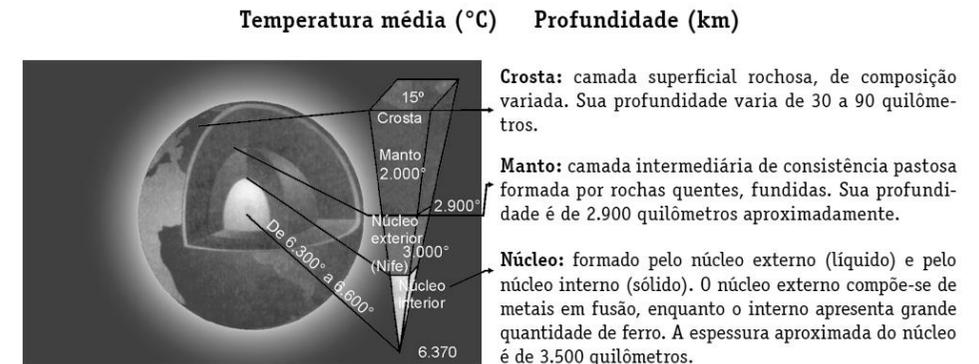
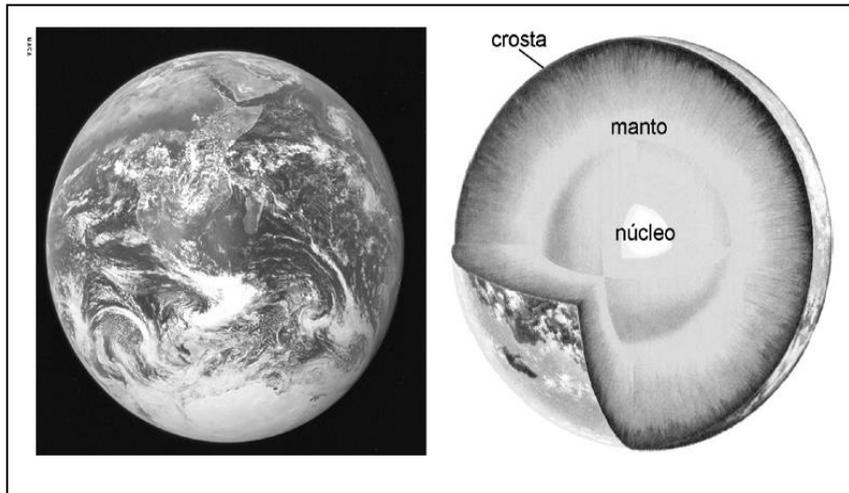


## A crosta, o manto e o núcleo da Terra

### A estrutura do planeta

A Terra é esférica e ligeiramente achatada nos polos, compacta e com um raio aproximado de 6.370 km. Os cientistas, utilizando técnicas especiais, conseguem melhor compreensão de estrutura interna. Está provado que não é inteiramente formada por rochas sólidas como na superfície, grande parte dessa massa é um material líquido ou pastoso, conhecido como magma (intermediário entre o sólido e o líquido). Na atualidade, admite-se que a Terra, da superfície até o centro, é formada por três camadas: a **crosta**, o **manto** e o **núcleo**.



### Rochas

A parte sólida do nosso planeta, a **litosfera**, que inclui a parte do superior do manto e a crosta terrestre, é formada de minerais que, ao longo da história da Terra, agruparam-se de várias formas, constituindo a maior parte do material da litosfera – **as rochas**. O estudo das rochas é chamado petrologia e mostra que elas são formadas por processos podem originar as rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas.

### Rochas magmáticas

Também conhecidas como rochas ígneas, foram as primeiras rochas que se formaram quando as lavas vulcânicas sobre a superfície do planeta se solidificaram, devido ao resfriamento sofrido. O resfriamento de magma sob a crosta terrestre também

pode originar esse tipo de rocha. Esse processo originou muitos minerais que atualmente são encontrados nesse tipo de rocha. Exemplos: granito, basalto e pedra pomes (ou púmice).

### **Rochas sedimentares**

As rochas, com o passar do tempo, podem sofrer a ação do intemperismo, que são as **transformações físicas e químicas das rochas expostas ao vento, chuvas e variações de temperaturas**, que são capazes de desgastá-las. Esse fato contribui para que as rochas sejam sedimentares. Exemplos: arenito, argilito (argila), carvão mineral, calcários.

Os **calcários** são muito utilizados para a correção da acidez dos solos agrícolas e na produção de cimento. Seus derivados são utilizados no preparo do reboco e pinturas de paredes (caiação).

### **Rochas metamórficas**

São rochas magmáticas, sedimentares e até metamórficas que passaram por longo período de exposição a elevadíssimas temperaturas e sujeitas a grandes pressões, sofrendo transformações em sua forma, mas não alterando sua composição química.

Os fatores que levam a formação das rochas metamórficas são a água, a pressão e a temperatura. **Exemplos:** gnaisse, ardósia mármore e quartzito

Essas rochas também participam da formação de estruturas muito interessantes que se formam em grutas. A água, com uma quantidade razoável de gás carbônico, infiltra no solo e atravessa as rochas calcárias, formando um gotejamento contínuo, que dá origem a interessantes formações que pendem do teto – as **estalactites** ou que se depositam sobre o piso das cavernas e grutas – as **estalagmites**.



Interior de uma caverna onde se observa a formação de estalactites e estalagmites

### **O SOLO - origem e formação**

O solo tem sua origem nas rochas. A ação das chuvas, as temperaturas altas, o frio intenso e os componentes químicos da atmosfera sobre as rochas expostas na superfície são capazes de provocar alterações que resultam na sua fragmentação. A esse fenômeno chamamos de **meteorização**. A meteorização é somente a fase inicial de um processo lento de destruição das rochas da superfície terrestre que, ao longo do tempo, originará o solo.



Material formado pelo processo de meteorização

### Do que é feito o solo?

O processo de meteorização promove a separação de minerais resistentes à fragmentação. Assim, por exemplo, grãos de quartzo presentes nas rochas podem originar areia, enquanto a argila é formada por minerais que foram fragmentados por ação da água.

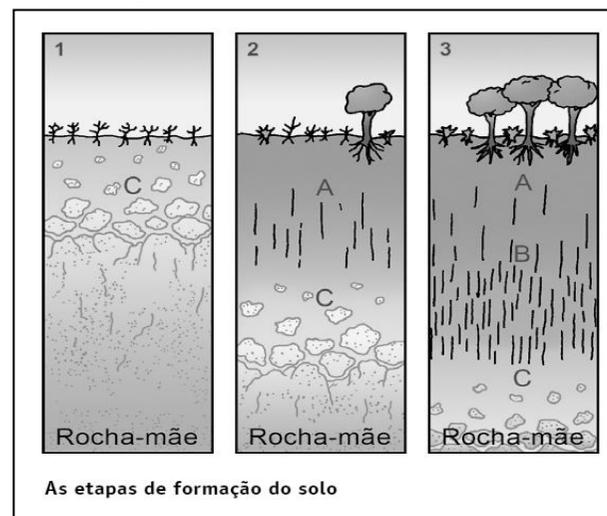
Os tipos de solo presentes numa região dependem do clima, das rochas que os constituem, da topografia e dos seres vivos que caracterizam a região.

A mistura desses componentes do solo – areia e argila – forma o que chamamos de terra, e, sobre ela, desenvolve-se a vegetação.

Dependendo do local, a superfície do solo pode se apresentar mais escura. É nessa camada que vivem as plantas, uma quantidade imensa de pequenos animais e seres microscópicos (bactérias e fungos), que realizam a decomposição da matéria orgânica. O resultado desse processo origina partículas que se misturam na superfície do solo, formando o **húmus**.

A superfície do solo é, portanto, formada por uma parte orgânica – o húmus – e uma parte mineral, a argila, a areia e o calcário.

De acordo com a presença e a quantidade de minerais presentes no solo, este pode ser classificado em: **solo argiloso**: pouco permeável à água, contém até 30% de argila e diferentes nutrientes, predominando cálcio, magnésio, potássio, ferro e alumínio; **solo arenoso**: contém aproximadamente 70% de areia, é muito poroso ou permeável à água, é pobre em nutrientes e rico em grãos de quartzo; **solo húmifero**: contém aproximadamente 10% de húmus, é fértil para a vida vegetal, além de ser arejado e permeável.



As etapas de formação do solo

## FOTOSSÍNTESE

Todas as plantas são capazes de produzir o seu próprio alimento, mas como será que isso acontece?

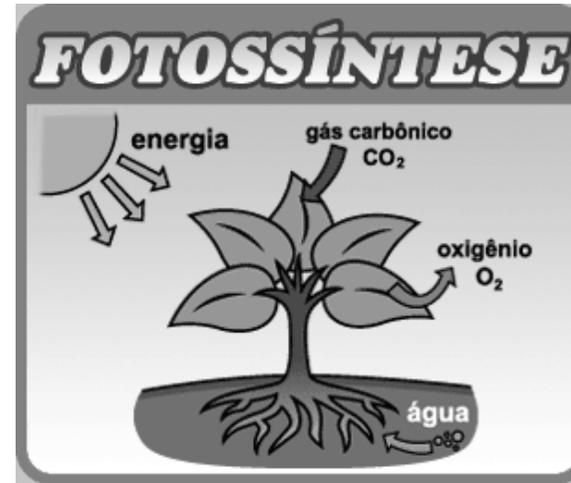
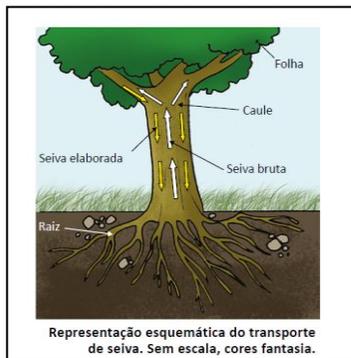
Elas conseguem produzir o próprio alimento através de um processo que chamamos de fotossíntese. As plantas precisam de três ingredientes básicos para realizar a fotossíntese: **a luz solar, a água e o gás carbônico (CO<sub>2</sub>)**.

Na fotossíntese, as plantas absorvem água e sais minerais através de suas raízes, e os transportam por meio de vasos condutores até suas folhas. Essa solução é chamada de seiva bruta.

Nas folhas das plantas há um pigmento que dá a elas a cor verde. Esse pigmento é chamado de clorofila e é o responsável por captar a luz solar. Nas folhas há também estruturas responsáveis por absorver o gás carbônico que fica disperso no ar. Essas estruturas se chamam estômatos.

Quando a planta tem água, gás carbônico e luz solar, ela consegue produzir o seu próprio alimento, que é a glicose (um açúcar). Durante a transformação da água e do gás carbônico em alimento, a planta libera oxigênio (O<sub>2</sub>) no ar.

Toda a glicose produzida no processo de fotossíntese é levada às outras partes da planta, através de vasos condutores. Essa solução é chamada de seiva elaborada.



### Desmatamento

O desmatamento agravou-se com a Revolução Industrial, pois houve o aumento da extração de madeira e da produção de ferro acompanhado pelo aumento da extração de carvão vegetal para alimentar os fornos das pequenas siderúrgicas.

Outro fator que colabora atualmente com o desmatamento são as usinas, que consomem sem parar enormes quantidades de carvão e petróleo, enquanto os resíduos das minas de ferro contribuem para a poluição do solo e o assoreamento dos cursos de água.

A eletricidade, por sua vez, é uma forma “limpa” de produzir energia, mas ela gera outro tipo de dano ambiental – as grandes hidrelétricas, construídas no Brasil e em outros países, inundam enormes trechos de floresta, bloqueiam os rios e destroem ecossistemas.

Atualmente, existem mais de 365 mil barragens que ameaçam a vida em rios e lagos.

Em muitos países, o uso de termelétricas, alimentadas a gás ou a carvão, também contribui para o aumento dos desmatamentos, além da poluição atmosférica e do aquecimento global.

A monocultura é outra forma de destruição das florestas tropicais, para o plantio do café, da cana-de-açúcar, de cereais ou para a criação de gado.

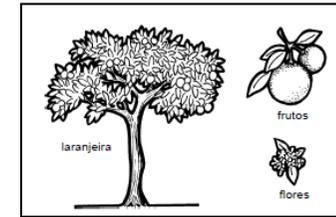


Área desmatada

### Desenvolvimento sustentável

A preocupação com o destino dos recursos naturais levou os cientistas a proporem uma forma alternativa de vida – o **desenvolvimento sustentável**.

Esse novo modo de vida tem a preocupação de utilizar os recursos da natureza sem saturar o ambiente, para que eles possam estar sempre disponíveis e em quantidades adequadas ao consumo.



Assim, as plantas crescem continuamente, mas, se prejudicarmos o solo com o desgaste ou o acúmulo de substâncias nocivas, a terra não se recupera, passando a ser improdutiva, e será impossível haver produção agrícola em solo esgotado.

Acidentalmente ou propositadamente, o homem tem poluído o ambiente de todas as formas, como, por exemplo, pelos vazamentos de petróleo ou pelas substâncias tóxicas nos mares e rios, pelos acidentes em usinas nucleares que causaram a liberação de partículas radioativas na atmosfera, pelo lançamento de esgotos não tratados nos rios, pelas devastações de florestas e queimadas, pelo aumento de poluentes na atmosfera que fizeram aumentar o efeito estufa, pelos depósitos de lixo que contaminam as águas e o solo etc. Mas já surgem medidas que demonstram a mudança de hábitos das populações.

A ISO 14.000, por exemplo, é um conjunto de normas econômicas que garante qualidade aos produtos industriais e avalia como é a produção de uma empresa, desde a exploração da matéria-prima até o produto final.

As indústrias também passam a ser responsáveis pelo lixo que produzem e pelas águas utilizadas. Através de uma comissão de especialistas, seus produtos são avaliados, desde a sua origem até o seu uso, sendo também verificados como são eliminados os resíduos produzidos.

Enquanto isso, devemos ter a consciência de que o tempo está passando e as agressões ao ambiente aumentam a cada instante.