

Solos: Todos iguais ou todos diferentes



Protocolo experimental



3.º, 4.º e 5.º anos



Estudo do Meio | Ciências Naturais



Solo | Nutrientes | Água



© Freepik

Todos os terrenos utilizados para a agricultura são alvos de diferentes tipos de tratamentos. Ao fazer um passeio é possível observar diferenças entre estes bem como, em alguns casos, completa ausência de plantas. Estas observações podem levar a algumas questões. Que tipos de solo são ideais? E se há diferenças entre estes, também há diferenças nos nutrientes que vão oferecer às plantas? A verdade é que o ser humano, ao ingerir plantas acaba por também encontrar nutrientes benéficos para a sua saúde, será que alguns desses nutrientes são originários dos solos? Será que o tipo de solo também vai influenciar a capacidade de reter água ou até mesmo de suportar as plantas?

Este recurso educativo foi desenvolvido no âmbito do projeto “Quinta experimental de ciência: cooperação e inovação na produção agrícola local” – financiado pelo Programa PROMOVE | Regiões fronteiriças - Concurso 2019 – como documento de apoio às atividades dinamizadas na Quinta Ciência Viva das Ideias e das Cerejas - Fundão.

Materiais

- Recipientes com diferentes tipos de solo: areia, argila e húmus
- Três chaminés de água: uma para areia, argila e húmus por grupo:
 - 3 garrafas plásticas de 1 litro
 - 3 papeis de filtro
 - 3 elásticos
 - Uma amostra dos três tipos de solo
- Timer
- 3 copos medidores de 250 ml de água

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As plantas têm a capacidade de gerar energia através da luz solar. Este processo denominado de fotossíntese utiliza a luz proveniente do sol em conjunto com dióxido de carbono e água para gerar oxigénio e açúcares.

A água que entra na equação da fotossíntese é obtida através das raízes e encontra-se armazenada no solo. A capacidade deste para a reter após a rega depende da sua constituição. O tamanho, bem como a conectividade dos espaços porosos existentes no solo, dita o volume de água, e esta porosidade é afetada pela textura e estrutura do solo bem como outros constituintes incluindo a matéria orgânica.

A sua constituição afeta também outros nutrientes obtidos pelas raízes, como por exemplo o fósforo e o cálcio. Nutrientes estes que podem chegar até ao organismo humano, ao comer vegetais, completando assim o percurso desde a matéria orgânica no solo até ao ser humano.

É possível verificar que as raízes são uma estrutura importante na sobrevivência e manutenção da planta e que se encontram intrinsecamente ligadas com o solo e os seus constituintes. Mas para além de obtenção de água ou nutrientes as raízes desempenham também funções tão simples como suporte.

QUESTIONAR

- As plantas necessitam de solo para crescer?
- Em termos de habitat (comida, água e abrigo) o que é que o solo providencia às plantas?
- Que tipo de solo escolherias para plantar uma semente?
- Que tipo de solo seria melhor durante um período de seca?
- Que tipo de solo contem mais nutrientes?

EXPLORAR

- 1-Dividir a turma em grupos de 4 alunos e entregar 1 amostra de cada tipo de solo para cada grupo.
- 2-Avisar os alunos que vão explorar os três tipos de solo utilizando todos os sentidos exceto o sabor. O objetivo será descrever as características do solo e discutir o quão bem cada tipo de solo oferece nutrientes, água e abrigo para as plantas.
- 3-Pedir para os alunos cheirarem o solo, ouvir o som que faz quando esfregamos os diferentes tipos de solo na mão e perceber as diferentes texturas. Verificar a cor de cada amostra.
- 4-Pedir para os grupos partilharem as observações feitas por cada um deles. Algum grupo conseguiu identificar alguma amostra?
- 5-Pedir para construir as chaminés para os solos. Cortar a parte superior das garrafas, colocar o papel de filtro e prender com os elásticos. Colocar em cada chaminé uma amostra de solo.
- 6-Perguntar a cada grupo qual dos solos irá permitir a passagem de água mais rapidamente e qual o mais lento.
- 7-Pedir a cada grupo para verter a água para as chaminés com o solo e, com a ajuda de um timer, contabilizar o tempo que a água demora a passar por cada amostra.
- 8-No final medir o volume de água que passou pelas amostras para calcular o que ficou retido no solo.
- 9-Comparar o resultado de todos os grupos.

EXPLICAR

Nutrientes – Um dos elementos essenciais à sobrevivência das plantas é a energia gerada através do processo de fotossíntese, onde a planta tem a capacidade de, através de processos físico-químicos gerar açúcares utilizando a radiação solar. Contudo, as plantas também recolhem do solo nutrientes que são benéficos para a sua saúde. Alguns agricultores podem dizer apenas de olhar para uma planta que nutrientes estão em falta no solo. Por exemplo, se um tomate vermelho tem a parte inferior enraizada indica que o solo apresenta uma deficiência em cálcio. A obtenção destes nutrientes por parte das plantas provenientes do solo, acaba por ter um efeito benéfico também para o ser humano, porque apesar de haver várias fontes de cálcio, como por exemplo os lacticínios, as folhas verdes escuras também são uma excelente fonte. Esses vegetais capturam cálcio do solo, e por isso o solo que é rico em nutriente ajuda a produzir frutos e vegetais saudáveis para o ser humano ingerir. É possível afirmar se o solo é rico em nutrientes pela cor. Quanto mais escuro for o solo, mais nutrientes possui.

Água - O solo necessita de água e oxigénio para auxiliar o crescimento das plantas. Como a água ocupa os espaços entre as partículas do solo, vai retirar todo o ar existente que pode levar ao apodrecimento das raízes. Um bolo solo tem a capacidade de reter alguma água, como uma esponja, mas também capaz de uma drenagem adequada.

Abriço – As raízes, têm como uma das suas funções, servir de suporte para a planta permanecer no local onde se encontra. Estas, dependem da estrutura do solo para ficarem imobilizadas. O solo estabiliza a planta enquanto abriga as raízes.

SABER MAIS

Para aprofundar os conhecimentos sobre os solos sugere-se a consulta dos seguintes recursos educativos:

Permeabilidade ou porosidade, eis a questão -

https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=1017

Quinta a três tempos: o ritmo das estações – Outono/Inverno -

https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=1011

