Guia Didático do Professor

Animação

Calagem

Química na Agricultura

Química
1ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

Coordenação Didático-Pedagógica
Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação
Alessandra Muylaert Archer

Revisão
Camila Welikson

Projeto Gráfico
Eduardo Dantas

Diagramação
Isabela La Croix

Revisão Técnica
Nádia Suzana Henriques Schneider

Produção
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Realização
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Ciência e Tecnologia
Ministério da Educação

Animação (Software)

Tema: Calagem

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Química na Agricultura

Conceitos envolvidos: calagem, pH, calcário, acidez do solo.

Público-alvo: 1ª série do Ensino Médio

Objetivo geral:

Compreender a técnica agrícola de calagem.

Objetivos específicos:

Reconhecer a importância da calagem para a agricultura;

Reconhecer as causas da acidez do solo;

Identificar o papel da análise do solo para a calagem;

Avaliar as vantagens da calagem para a produção agrícola.

Pré-requisitos:

Não há pré-requisitos.

Tempo previsto para a atividade:

Consideramos que uma aula (45 a 50 minutos) será suficiente para o desenvolvimento das atividades propostas.

Introdução

O guia didático do professor pretende ser um recurso facilitador na apresentação do conteúdo e, por isso, além das orientações gerais, indicamos algumas leituras e sites onde materiais complementares poderão ser encontrados.

Esperamos, assim, que o guia propicie estratégias para que você alcance novas informações, contribuindo para a construção de conhecimentos que vão além daqueles apresentados nos livros didáticos.

Não se esqueça de reservar com antecedência a sala de informática para a apresentação da aula. Também é importante observar os requisitos técnicos para a utilização do software:

- Sistema operacional Windows, Macintosh ou Linux.
- Um navegador Web (Browser) que possua os seguintes recursos:
  - Plug-in Adobe Flash Player 8 ou superior instalado;
  - Recurso de Javascript habilitado pelo navegador.

1. Apresentação do Tema

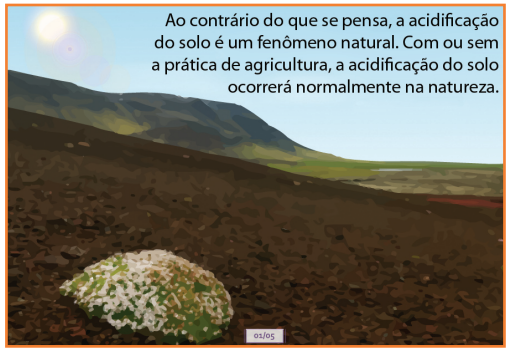
Procure despertar o interesse da turma apresentando o tema de forma contextualizada, de modo que eles possam estabelecer relações entre os conteúdos abordados e o cotidiano deles. É importante relacionar a matéria com outras áreas de conhecimento para que os alunos possam compreender o sentido do que estão aprendendo, evitando que memorizem as informações mecanicamente, de forma isolada e fora de sua vivência.

Antes de começar a aprofundar o tema *Calagem*, observe o que os alunos já sabem sobre o assunto. Permita que eles compartilhem ideias e experiências. Esteja atento ao caráter peculiar do tema e explore-o ao máximo para atrair a atenção dos alunos e, então, engatar um bom debate.

2. Atividades – Na sala de computadores

Conduza a aula a partir dos conceitos apresentados na animação; lembre-se que a interação dos alunos com o software irá envolvê-los no debate. Desenvolva e aprofunde o tema para que os alunos apreendam, da melhor maneira possível, o assunto apresentado.

Acidez do solo



A primeira tela do software apresenta uma explicação sobre a composição do solo, ressaltando que a sua **acidificação** é decorrente de um processo natural. Relembre aos alunos que o solo é formado a partir de uma rocha raiz, sofrendo desgastes a partir de agentes erosivos que provocam sua fragmentação e também alterações químicas. A água da chuva e a variação de temperatura afetam a composição do solo, pois a infiltração da água sob ação de temperaturas elevadas faz surgir líquens e pequenas plantas, que se alimentam dos minerais existentes no solo.

A composição do solo, portanto, será variável, de acordo com o tipo de rocha matriz e do clima, bem como do processo de intemperismo pelo qual tenha passado. Por isso, há vários tipos de solo: argiloso, arenoso, calcário, entre outros.

Destaque que o solo adequado para a agricultura é constituído por matéria orgânica, areia e argila em quantidades iguais. Mas, como vimos, nem sempre o solo está nessas condições e é aí que entra o processo de calagem.

mais detalhes!

Sugerimos a leitura do texto *pH do Solo: Determinação com Indicadores Ácido-Base no Ensino Médio*, de ANTUNES, Márjore; ADAMATTI, Daniela S.; PACHECO, Maria Alice R. e GIOVANELA, Marcelo. Química Nova na Escola, vol. 31, nº 4, novembro de 2009, p. 283-287. Disponível em http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_4/11-EEQ-3808.pdf.

pH do solo

Explique para os alunos que os solos são classificados segundo o seu **pH**, ou seja, seu **potencial de hidrogênio**. Quando o pH do solo é baixo, significa dizer que sua acidez é alta e que as plantas terão dificuldade para extrair dele os macro e micronutrientes necessários para germinar (elementos como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, zinco, cobre, enxofre, boro, manganês e molibdênio).

Informe que os solos ácidos apresentam grande quantidade de alumínio (Al) ou manganês (Mn) e são impróprios para o plantio de hortaliças como o tomate, a couve e o repolho. Esclareça para a turma que cada planta possui uma **faixa de pH** em que absorve melhor os nutrientes. Assim, é importante, antes da calagem, realizar a medição do pH do solo, pois esse método somente terá impacto favorável no caso de atingir o valor de pH indicado, que é em torno de 6 e 7. Caso contrário, a produção poderá cair. O pH acima do ideal induz à deficiência de micronutrientes, especialmente zinco, boro e manganês.

Ressalte para os alunos que a **análise do solo**, feita em laboratórios, é valiosa e insubstituível, porque além de avaliar a necessidade de calagem, verifica qual a adubação mais adequada.

Calagem

Ressalte para a turma que a **calagem** é considerada uma das práticas mais simples e benéficas de melhorar as condições agrícolas de plantio, corrigindo a acidez do solo, isto é, neutralizando-a.

Uma das vantagens da calagem é **elevar o pH** do solo a níveis adequados para o plantio. Além disso, essa técnica agrícola neutraliza a toxidez de alumínio ou manganês, tornando-os indisponíveis, na forma de espécies insolúveis em água, e enriquece o solo com cálcio e magnésio.

Converse com a turma sobre o que eles compreendem como calcário. Explique que o **calcário** é o nome dado à substância $CaCO_3$, também denominada carbonato de cálcio que é um sal básico.

Ressalte que o calcário é bastante abundante no nosso país e que esse é o material mais utilizado para a **correção da acidez** do solo, isto é, para a calagem.

mais detalhes!

Sugerimos que você consulte as publicações gratuitas da ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos): Acidez do solo e calagem, disponível em http://www.anda.org.br/boletins/Boletim_01.pdf e Corretivos da acidez do solo, disponível em http://www.anda.org.br/boletins/boletim_06.pdf.

dica!

Posteriormente, você poderá realizar com a turma uma interessante atividade que foi detalhada por YOSHIOKA, Maria Harumi e LIMA, Marcelo Ricardo de. *pH do solo. Experimentoteca de Solos* – Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Disponibilizado em http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/experimentotecasolos7.pdf.

professor!

O tema abordado nesta animação é interdisciplinar, pois abrange diferentes áreas do conhecimento. Assim, os alunos poderão perceber a ligação entre pH, calagem e a importância da Química na agricultura e desenvolvimento do agronegócio.

3. Atividades Complementares

a) Proponha que os alunos **façam uma pesquisa**, se necessário com a participação do professor de Geografia, sobre os **diferentes tipos de solos** do nosso país, descrevendo o seu tipo, o clima e a constituição geológica desses lugares, explicando a importância dessas características na composição do solo, que podem torná-los mais ou menos ácidos.

b) Questione os alunos se existem **outros métodos para reduzir a acidez do solo**. Peça que **pesquisem** em casa e tragam a resposta na aula seguinte.

c) Sugira que seus alunos revejam a animação. Em seguida, peça que façam **uma pesquisa sobre a importância da calagem** e elaborem um pequeno guia sobre o assunto.

4. Avaliação

A avaliação é um modo progressivo de verificar o **desenvolvimento dos alunos** com relação a sua aprendizagem, bem como a capacidade de estabelecer relações do que foi aprendido com o mundo. Essa análise é necessária para que o professor possa considerar as causas que impedem ou dificultam o aprendizado satisfatório dos alunos.

Esse deve ser um **momento de reflexão**, no qual os **pontos positivos e negativos** do seu trabalho são avaliados, possibilitando rever sua prática docente, com objetivo de aperfeiçoá-la.

Todas as situações envolvidas no **processo de ensino-aprendizagem** devem ser levadas em conta, como a participação, a presença e o empenho dos seus alunos. É importante que eles tenham como prática a **autoavaliação**, para que desde cedo aprendam a considerar o nível de sua aprendizagem.

ANIMAÇÃO - SOFTWARE

EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto
Pércio Augusto Mardini Farias

Departamento de Química
Coordenação de Conteúdos
José Guerchon
Ricardo Queiroz Aucélio

Revisão Técnica
Nádia Suzana Henriques Schneider

Assistência
Camila Welikson

Produção de Conteúdos
PUC-Rio

CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância
Coordenação Geral
Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação de Software
Renato Araujo

Assistência de Coordenação de Software
Bernardo Pereira Nunes

Coordenação de Avaliação e Acompanhamento
Gianna Oliveira Bogossian Roque

Coordenação de Produção dos Guias do Professor
Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Assistência de Produção dos Guias do Professor
Tito Tortori

Redação
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson
Gislaine Moura Garcia

Design
Isabela La Croix
Romulo Freitas

Revisão
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson