



PLANEJAMENTO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Aluno: Lidiane Maria dos Santos Lima

Tutora Orientadora: Dra Juliana Alves Pereira Sato

Título: Deficiência nutricional de plantas e os ciclos do nitrogênio, fósforo e potássio

Objetivos da proposta: Conceituar os ciclos biogeoquímicos e sua importância para os seres vivos, bem como problematizar o uso de utensílios obtidos de minerais provindos dos processos de formação de rochas.

Público Alvo

Caracterização dos alunos: alunos do 6º Ano do ensino fundamental II cuja faixa etária corresponde a 12-13 anos.

Caracterização do momento que a proposta seria aplicada: a presente sequência didática será desenvolvida no 2º bimestre na disciplina de ciências.

Justificativa/Motivação/Problematização:

A seleção dos conteúdos “Ciclos biogeoquímicos” e “Produção de Minerais” foram baseados no eixo temático Meio Ambiente no âmbito dos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCNS – temas transversais (Brasil, 1998). Tais conteúdos muitas vezes são discutidos resumidamente sem a devida correlação

com as vantagens e desvantagens desses processos para a vida na Terra, bem como a interferência humana na manutenção ou alteração desses ciclos no meio ambiente. Nesse sentido, busca-se contextualizar a importância dos ciclos biogeoquímicos para a ciclagem de nutrientes que sustenta a vida de plantas, animais e micro-organismos. Além disso, discutir a produção de metais mediante os processos de transformação de rochas, onde os minerais são a matéria prima de alguns metais e a presença de oxigênio favorece a formação de minerais oxidados como o ferro e o alumínio. Sabe-se que os minerais têm valor econômico e por isso as várias utilidades na indústria e no cotidiano (Decicino, 2011).

Temas/Tópicos/Conteúdos a serem trabalhados:

Os conteúdos escolhidos nesta sequência didática são resultado da análise de livros didáticos de ciências *Projeto Araribá, Aprendendo com o cotidiano* e *Jornadas.cie* para o 6º ano e da *Proposta Curricular do Estado de São Paulo – ciências da natureza e suas tecnologias*. Nesse contexto, serão abordados conceitos associados aos ciclos biogeoquímicos, rochas, minérios e jazidas. E também a discussão sobre os processos envolvidos nos ciclos dos nutrientes e os fatores inerentes à formação de rochas e minerais. O que resultará na compreensão e importância dos ciclos biogeoquímicos para a vida no planeta e a obtenção de minerais pelo homem. Esses conteúdos podem ser desenvolvidos em conjunto com a disciplina de geografia para o ensino fundamental II.

AULAS 1 e 2 – Ciclos biogeoquímicos

Objetivos específicos: Conceituar os ciclos biogeoquímicos, relacionar com a manutenção da vida no planeta e elaborar um mapa mental.

Conteúdos: A importância dos nutrientes para o desenvolvimento saudável de plantas/frutos, conceito de ciclos biogeoquímicos e os ciclos dos elementos químicos nitrogênio, potássio, fósforo e oxigênio.

Atividade 1:

Tempo: 50 minutos

Modalidade: expositiva-dialogada

Propósito: Problematizar “plantas doentes” pela falta de nutrientes que são provenientes dos ciclos biogeoquímicos.

Contexto: Os nutrientes para as plantas provindos dos ciclos biogeoquímicos.

Material de apoio: imagens coloridas de plantas saudáveis/doentes ou slides contendo essas imagens;

Roteiro de aula: Na primeira aula apresentar imagens de plantas e/ou frutos saudáveis e doentes (extraídas do google) para a observação dos alunos, e em seguida questioná-los sobre o que poderia ter ocorrido com o vegetal para ficar *doente. Os alunos podem comparar a imagem do mesmo vegetal doente/saudável e sugerir hipóteses para que a planta seja saudável como a presença de água, solo fértil e outros nutrientes para sobreviver ou doente como a falta de algum item para a sobrevivência da mesma. O professor pode perguntar que tipo de nutrientes as plantas necessitam, e caso os alunos não comentem o professor pode citar o nitrogênio, o fósforo e o potássio conhecidos como “NPK”. Aqui o professor começa a exposição sobre tais elementos químicos importantes para a sobrevivência dos vegetais e que a falta dos mesmos pode provocar o aparecimento de folhas verdes-amareladas/tamanho reduzido pela falta de nitrogênio; folhas arroxeadas pela deficiência de fósforo e bordas de folhas queimadas pela ausência de potássio. Em seguida, apresenta-se o conceito dos ciclos biogeoquímicos “como processos que

reciclam continuamente a matéria para os organismos” e a partir disso expor o ciclo do nitrogênio, potássio, fósforo e oxigênio através de slides e relacionar cada elemento químico com a manutenção da vida de plantas e animais, bem como citar situações onde a ação humana pode contribuir para a diminuição de tais nutrientes para o solo e as plantas.

*doente: esse termo foi usado para facilitar o entendimento dos alunos acerca da falta de nutrientes para o vegetal que é denominada como deficiência nutricional.

Atividade 2:

Tempo: 50 minutos

Modalidade: interativa

Propósito: Elaborar um mapa mental coletivo dos ciclos biogeoquímicos até as plantas a partir da discussão levantada na primeira aula.

Contexto: O percurso dos ciclos biogeoquímicos até as plantas.

Material de apoio: papel pardo ou cartolina e canetinhas

Roteiro de aula: Propor aos alunos a elaboração de um mapa mental coletivo da turma sobre o tema discutido em aula. Para facilitar a construção do mapa mental coletivo, o professor pode dividir os alunos em grupos de 4-5 alunos de modo que cada grupo fará uma parte do percurso do ciclo biogeoquímico, após a finalização o professor ajudará os alunos a compor o mapa mental final dos ciclos biogeoquímicos.

Avaliação: atitudinal e procedimental – participação na discussão e levantamento de hipóteses na atividade 1 e empenho na execução do mapa mental na atividade 2.

AULA 3 – Os minerais alumínio e ferro obtidos a partir dos processos de formação de rochas.

Objetivos específicos: Conceituar rochas e minerais, contextualização dos metais alumínio e ferro no dia-a-dia e sua relação com a produção de bens duráveis e utensílios para o cotidiano.

Conteúdos: A importância dos minerais de valor econômico para o desenvolvimento de países e sua obtenção mediante a formação de rochas.

Atividade 1:

Tempo: 30 minutos

Modalidade: expositiva-dialogada

Propósito: Problematizar o uso de utensílios do cotidiano a partir de metais como alumínio e ferro para discutir a origem que está fundamentada no processo de formação de rochas.

Contexto: A formação das rochas e a obtenção dos minerais

Material de apoio: objetos do dia-a-dia fabricados com alumínio, ferro e ligas metálicas exemplos: embalagens/rótulos de alimento, lata de refrigerante, panela, tigelas inoxidáveis, maçanetas de portas, imagens de portão, antenas de televisão entre outros, lousa e giz.

Roteiro de aula: Apresentar objetos produzidos com minérios de ferro (ou ligas) e alumínio e iniciar a discussão “De onde vem os minerais?”. A partir desse questionamento o professor pode escrever na lousa as respostas dos alunos para a questão proposta e comentar sobre as rochas nesse momento. Aqui cabe ao professor explicar que as rochas são formadas a partir dos agregados de minerais os quais estão espalhados na superfície terrestre, portanto são a matéria-prima dos metais, e muito destes metais podem estar combinados ao oxigênio como é o caso do alumínio e do ferro denominados minerais oxidados. Nesse contexto, pode comentar sobre a extração de minerais em jazidas e que tal recurso promove a expansão econômica de países, bem como insumo na siderurgia de bens duráveis.

Atividade 2:

Tempo: 20 minutos

Modalidade: procedimental

Propósito: Elaborar um desenho ou maquete sobre a formação das rochas e a obtenção dos minerais.

Contexto: A partir da aula expositiva os alunos deverão produzir um desenho ou maquete que represente a obtenção de minerais de valor econômico a partir das rochas.

Material de apoio: folhas de sulfite, lápis de cor, canetinhas, aquarelas, massinha de modelar entre outros.

Roteiro de aula: Após a contextualização da obtenção de minerais a partir de rochas os alunos podem elaborar um desenho ou maquete sobre o tema discutido em aula.

Avaliação: atitudinal e procedimental – participação na discussão e levantamento de hipóteses na atividade 1 e empenho na execução do desenho ou maquete na atividade 2.

Referências

CANTO, E.L. **Ciências Naturais aprendendo com o cotidiano** 6º ano, 3ed. São Paulo, Moderna, 2009.

DECICINO, R. Minerais metálicos: ocorrência e exploração no Brasil. Uol Educação Geografia, 2011.

EMBRAPA (Hortaliças). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo de tomate para industrialização, 2006.

Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/deficiencias.htm>. Acesso em 11 jun 2017.

NARVAES, P. **Dicionário ilustrado de meio ambiente**. Secretaria do Meio ambiente. Yendis Editora, 2012.

ROQUE, I.R. **Jornadas.cie**. 6º ano 4 ed., São Paulo, Saraiva, 2015.

SÃO PAULO, Secretaria de Educação do Estado. **Caderno do professor ciências**, ensino fundamental 6º ano volume 2, 2009.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 6º ano. 3ed. São Paulo, Moderna, 2010.