Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 2º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 6 – Dos naturais aos sintéticos: a evolução dos materiais

Unidade temática

Propriedades da matéria

Objeto de conhecimento

Materiais sintéticos

Habilidade

(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

Objetivos específicos

A proposta desta sequência didática é permitir ao aluno **analisar características e fenômenos relativos ao mundo natural**, mais especificamente:

* conceituar materiais naturais e diferenciá-los de materiais sintéticos;
* entender o processo de extração de matérias-primas naturais para produção de produtos industrializados;
* relacionar danos ambientais, como a erosão do solo, ao processo de extração de matéria-prima feito de maneira irresponsável.

Essas habilidades fornecerão subsídios para que o aluno associe a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais, como propõe a habilidade EF06CI04.

Desenvolvimento

Aula 1

Inicie a aula sensibilizando a turma sobre o tema. Para isso, pergunte à turma se sabe a diferença entre materiais naturais e materiais sintéticos. A discussão deve ser dialogada e sem registros no quadro de giz, mas fique atento às respostas e aos comentários, já que eles poderão ser resgatados no desenvolvimento da aula.

Em seguida, passe ao desenvolvimento do conteúdo. Explique aos alunos que os materiais que podem ser manipulados e transformados em outros recebem o nome de matéria-prima e que existem dois tipos de material: os **materiais naturais**, que são os recursos extraídos da natureza, e os **materiais sintéticos**, que são produzidos pelas pessoas.

Ressalte o papel das reações químicas na fabricação de produtos sintéticos. Aponte que a indústria de cosméticos e a indústria farmacêutica estão entre as grandes consumidoras de matérias-primas naturais.

Comente que, dependendo de como se extrai a matéria-prima, o ambiente é muito afetado. No caso de recursos minerais, por exemplo, que são extraídos do solo, um dos principais problemas é a erosão. Informe que, nas últimas décadas, o processo erosivo do solo tem sido acelerado por diferentes ações humanas – desmatamento, urbanização, queimadas, práticas agrícolas, exploração de minérios – e que isso pode gerar outros problemas, além dos ambientais.

Na parte final da aula, proponha questões referentes aos conceitos já apresentados:

* O que são materiais sintéticos?
* O que são materiais naturais?

Cite exemplos. Dê um tempo da aula para que a turma responda às questões. Circule pela sala, verificando as respostas e validando o que foi dito até então.

Para a aula seguinte, solicite à turma que faça uma pesquisa sobre a erosão do solo, complementando as informações dadas por você e buscando imagens. Os alunos poderão buscar informações em livros, enciclopédias e na internet. Esta pesquisa deve constar do caderno de registro dos alunos.

Aula 2

A atividade sugerida para esta aula deverá ser feita, preferencialmente, no laboratório.

Materiais necessários

* Uma porção circular de grama com o solo com formato e tamanho da boca do pote.
* Amostras de quatro tipos de solo (terra preta, areia, cascalho e terra comum), uma para cada grupo.
* Pedrinhas e pedras maiores, porção para cada grupo.
* Tampas de garrafas, porção para cada grupo.
* Cinco potes plásticos como os de sorvete com a tampa (ou outro pote similar) com o fundo furado em vários lugares, formando um “dreno”.
* Regador (opcional: copos de plástico com furinhos no fundo).
* Ventilador (opcional: os alunos podem soprar através de canudos).
* Água.

Orientações

Nesta aula, o foco será a erosão do solo relacionada à ação antrópica. Resgate os conhecimentos adquiridos na última aula sobre erosão enfatizando, de maneira dialogada, os problemas que ocorrem com o solo quando a ação do homem extrapola a retirada dos recursos naturais. Explique também que, quando o solo fica erodido, famílias inteiras são prejudicadas, tendo, às vezes, que sair do local onde estão vivendo por absoluta falta de condição de plantio. Reserve um tempo para que todos compartilhem os dados que obtiveram com a pesquisa feita como tarefa de casa.

Proponha para a turma uma atividade prática sobre a erosão do solo. Solicite que se organizem em cinco grupos. Cada grupo deve estar com um pote furado, tampas de garrafa, pedrinhas, pedras maiores e uma das amostras de terra/solo, e um dos grupos ficará com o solo que tem grama.

Peça aos grupos que coloquem no pote as partes que representarão as camadas mais profundas do solo: as tampas de garrafas, as pedras maiores e as pedrinhas. Em seguida, deve ser colocado o solo – terra preta, areia, cascalho, terra comum ou solo plantado.

Proponha aos grupos que pensem na seguinte questão: *O que ocorreria caso a região onde esses solos estão fosse atingida por uma forte chuva com ventos?* Cada grupo pensará no tipo de solo do seu grupo. Aguarde um tempo para que os alunos discutam com seus grupos e registrem as hipóteses levantadas. Depois, peça a um aluno de cada grupo que leia as ideias.

O próximo passo é verificar se as hipóteses estão corretas ou não. Dois alunos de cada grupo deverão se colocar de forma que fiquem visíveis por toda a turma e simular os eventos naturais (chuva com o regador e vento com os canudos), as tampas dos potes devem ser usadas para colher a água que atravessar o solo. Os alunos devem variar a distância do regador e dos canudos. Relacione este momento explicando que a intensidade da chuva e dos ventos pode provocar resultados diferentes. Cuide para que todos realmente estejam observando o que está acontecendo.

Encerre a aula reforçando que a erosão nem sempre é negativa. Ela é um processo natural e pode auxiliar alguns tipos de ecossistemas. Junto com o sedimento erodido, podem ser carregados nutrientes benéficos para plantas/animais. A erosão causada pelo ser humano é que impacta o ambiente negativamente. Deixe amarrada para a próxima aula uma apresentação dos resultados observados pelos grupos na atividade prática.

Aula 3

Prepare a turma para que as apresentações ocorram, combine com os grupos que o tempo máximo de cada apresentação será de 5 minutos. Combine também que depois de todas as apresentações você abrirá uma rodada final de perguntas ou apontamentos dos alunos.

Nessa rodada final de dúvidas, é importante que os alunos comentem suas principais dificuldades durante o desenvolvimento deste trabalho. Tente minimizar as dificuldades para que eles não se sintam desestimulados nas próximas atividades.

Recolha as apresentações, que serão válidas como um tipo de avaliação para esta atividade.

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Resgate as hipóteses dadas pelos alunos para explicar o que poderia acontecer se a erosão tomasse conta daquele solo que estava servindo de objeto para uma aula prática. Confronte as hipóteses dadas pelos grupos e, a partir daí, formule algumas perguntas. Este procedimento deve ser feito de maneira oral, desde que previamente combinado com todos. Peça aos alunos que se preparem para este momento.

Separe a turma em grupos de até 4 alunos. Os grupos respondem em forma de gincana. O grupo que levantar a mão primeiro tem a chance de responder. Na hora da avaliação, passe as fotografias que eles trouxeram para a apresentação. Mostre as fotografias (pelo menos 5) e pergunte aos grupos qual deles consegue explicar melhor o que está ocorrendo ali, com aquela fotografia. O grupo que melhor responder ganha os pontos no final.

Autoavaliação

Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o no quadro de giz e peça-lhes que o copiem em uma folha avulsa. Antes de os alunos responderem às questões, leia cada uma delas e explique à turma a respeito da importância de que respondam com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sim | Parcialmente | Não  |
| Compreendi corretamente o conceito de materiais sintéticos e materiais naturais?  |  |  |  |
| Compreendi corretamente o conceito de erosão? |  |  |  |
| Compreendi corretamente a importância da vegetação para contenção do solo? |  |  |  |
| Empenhei-me ao máximo junto com meu grupo para a realização da apresentação?  |  |  |  |

De acordo com as respostas dadas neste quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Além disso, você poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, interferir e tentar outras alternativas caso seja necessário.