

Título: Problemas ambientais e soluções

Duração: 3 aulas

Introdução

Nesta sequência didática serão trabalhados temas relacionados ao uso do solo, ao uso da água como fonte geradora de energia e aos impactos provocados pelo uso inadequado do solo, das águas e relacionados ao lixo que produzimos. Espera-se desenvolver, além das habilidades apresentadas, a competência geral 7 da Base Nacional Comum Curricular: “Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.”.

Objetivos de aprendizagem

- Compreender a importância dos recursos naturais para a manutenção e sobrevivência dos seres vivos, inclusive das sociedades humanas.
- Identificar problemas ambientais causados pelo mau planejamento no uso dos recursos naturais e algumas soluções.
- Reconhecer os problemas causados pela produção e descarte inadequado do lixo e propor soluções.

Objetos de conhecimento

- Usos do solo
- Produção, circulação e consumo
- Impactos das atividades humanas

Habilidades abordadas

- **(EF03CI10)** Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a vida.
- **(EF03GE08)** Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reúso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.
- **(EF03GE09)** Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.

- **(EF03GE10)** Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura e na geração de energia de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável.
- **(EF03GE11)** Comparar impactos das atividades econômicas urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural, assim como os riscos provenientes do uso de ferramentas e máquinas.

Desenvolvimento

Aula 1 – Uso do solo

Duração: cerca de uma aula de 50 minutos.
Local: sala de aula.
Organização dos estudantes: individual e, posteriormente, em grupos de quatro.
Recursos e/ou materiais necessários: lousa e giz de lousa, folhas de cartolina ou papel-cartão cortados em quadrados de 10 cm X 10 cm, canetas coloridas, lápis coloridos.

Inicie a aula perguntando aos estudantes por quais motivos utilizamos o solo. Deixe que especulem sobre a indagação e, até mesmo, sobre a definição de solo. Verifique se eles diferenciam seu uso na cidade e no campo. Esta parte de levantamento dos conhecimentos prévios pode durar cerca de 5 minutos. Em seguida, explique o uso desse recurso natural pelo ser humano e como sua preservação e manutenção são essenciais para a vida dos seres vivos. Os principais usos do solo para o ser humano estão na sua ocupação física e nas atividades econômicas nele desenvolvidas, como as atividades agrárias necessárias para a nossa sobrevivência e para o comércio e a construção civil. Ressalte que o solo é muito importante para o desenvolvimento das plantas.

Em seguida, questione os estudantes sobre os problemas ambientais causados pela ação humana no solo, com enfoque sobre a agricultura e a pecuária. Anote as respostas na lousa. A aplicação dos insumos agrícolas pode gerar consequências indesejadas ao solo, como a contaminação por produtos tóxicos. Insumos agrícolas também podem poluir as águas dos lagos, dos rios e até mesmo dos aquíferos, o que pode afetar a saúde humana, a fauna e a flora da região. Promova o debate sobre quais atitudes podem minimizar ou evitar esses problemas e anote na lousa. Caso os estudantes tenham dificuldades, cite algumas medidas, como: a produção sustentável de alimentos (agricultura orgânica), o reúso das águas da lavoura e o incentivo à utilização de insumos agrícolas “biológicos”. Utilize em torno de 15 minutos da aula para essa conversa.

Nos 30 minutos seguintes, organize os estudantes em grupos de quatro para a confecção de um jogo da memória. Distribua oito pedaços de folha de cartolina ou papel-cartão cortados em quadrados de 10 cm X 10 cm por grupo. Os estudantes deverão desenhar, de maneira simplificada, aspectos positivos e negativos do uso do solo anotados na lousa. Os aspectos negativos devem ter um “X” em vermelho sobreposto ao desenho para diferenciá-los dos desenhos que mostrem aspectos negativos.

Para otimizar a organização da atividade, solicite a cada integrante do grupo que fique responsável pela produção de 2 cartões iguais para que, no término do exercício, os oito cartões do jogo da memória tenham sido elaborados. Verifique se consideraram os aspectos positivos e negativos de forma correta. Permita que utilizem o tempo final da aula para brincar com seus jogos da memória, organizando-se da maneira que quiserem. Para variar o jogo da memória, um grupo também pode trocar suas coleções de cartas para brincar com as do outro grupo.

Os jogos são recursos didático-pedagógicos usados para o processo de ensino e aprendizagem que facilitam a construção do conhecimento explorando a ludicidade. O jogo da memória, por sua vez, é de simples confecção e entendimento, o que favorece a abordagem dos conteúdos conceituais. Ele é formado por cartões que apresentam uma figura que se repete em duas cartas diferentes, podendo conter uma quantidade indeterminada dessas cartas. Colocam-se as cartas embaralhadas e voltadas com as figuras para baixo em uma mesa ou no chão. Ao encontrar as cartas com as mesmas imagens, o estudante ganha um ponto e pode jogar mais uma vez.

Aula 2 – A geração de energia elétrica

Duração: cerca de uma aula de 50 minutos.
Local: sala de aula.
Organização dos estudantes: individual e, posteriormente, em grupos de quatro.
Recursos e/ou materiais necessários: lousa e giz de lousa, folhas de papel sulfite, lápis pretos, fotografias de usinas hidrelétricas.

Esta aula pode ser iniciada com a pergunta: “Imaginem-se sem energia elétrica por uma semana: o que aconteceria?”. Deixe que os estudantes deem sua opinião. Eles, possivelmente, responderão citando a falta do banho quente, da luz nas lâmpadas de casa, do uso dos aparelhos eletrônicos e do acesso à internet. Anote as respostas na lousa e peça a todos que anotem as respostas no caderno. Em seguida, peça que imaginem como as atividades eram feitas antes do surgimento da energia elétrica. Esse momento pode durar cerca de 15 minutos.

Após esse momento, mencione que a energia elétrica modificou profundamente a vida das pessoas facilitando suas tarefas diárias e proporcionando novas descobertas e invenções tecnológicas. A invenção da geladeira elétrica, por exemplo, possibilitou o armazenamento de alimentos perecíveis por mais tempo, ampliando sua vida útil. Explique que a principal fonte de energia elétrica em nosso país é hidrelétrica. Entretanto, apesar de sua importância na vida das pessoas, a geração de energia elétrica também pode se associar a problemas ambientais.

Explique brevemente como funciona uma usina hidrelétrica, relacionando-a com suas consequências negativas: mortandade de espécies animais e vegetais (devido ao alagamento provocado pelo represamento das águas); fuga de animais para áreas secas; impacto social manifestado pelo

êxodo das pessoas que moram próximas às áreas de represamento. Utilize em torno de 15 minutos para essas explicações. Se possível, leve fotografias de algumas usinas hidrelétricas do país.

Nos 20 minutos finais de aula, organize os estudantes em grupos de quatro e peça a eles que escrevam, em uma folha de papel sulfite, algumas atitudes para minimizar esse problema. Espera-se que proponham formas de economizar energia elétrica. É possível também mencionar fontes alternativas de geração de energia, como a solar e a eólica. Ao final, peça a todos que leiam o que escreveram e complementem suas anotações com a de outros grupos.

Aula 3 – Reciclando o lixo na escola

Duração: cerca de uma aula de 50 minutos.
Local: sala de aula e dependências da escola.
Organização dos estudantes: individual.
Recursos e/ou materiais necessários: folhas de papel sulfite, lápis preto, pranchetas ou pedaços de papelão duro (para o apoio das fichas de anotações).

Inicie a aula conversando com os estudantes sobre o problema do lixo nas ruas e suas consequências no ambiente, como: aumento de animais que podem ser nocivos à saúde, como ratos e baratas; aumento de doenças; poluição do solo e de fontes de água próximas; entupimento de bueiros, que pode levar a enchentes, no caso de regiões urbanas. Anote tudo isso em uma metade da lousa. Na outra metade, peça aos estudantes que proponham soluções para o problema do lixo, como seu descarte apropriado, formas de reduzir sua produção e fazer a sua reciclagem. Utilize em torno de 10 minutos para essa parte da atividade.

Em seguida, reúna os estudantes e faça um passeio por algumas dependências da escola para que observem o tipo de lixo mais produzido em cada local (como restos de alimentos na cantina, folhas de papel na secretaria e embalagens de alimento no pátio da escola) e como ele está sendo descartado (se existe lixo no chão, se ele está sendo separado para coleta seletiva ou não etc.). Cada estudante deve ter uma folha de sulfite apoiada em uma prancheta ou pedaço de papelão duro para fazer suas anotações. Utilize em torno de 15 minutos para esse passeio.

Ao retornar à sala de aula, peça aos estudantes que contem o que observaram e se o lixo está sendo descartado de forma apropriada em cada local. Ao final, forme grupos de cinco estudantes e peça que façam cartazes para conscientizar as pessoas da escola de como reduzir a produção de lixo e estimular a coleta seletiva na escola. Utilize os 25 minutos finais de aula para essa tarefa. Se possível, afixe os cartazes no mural da escola para que todos possam observá-los e estimule os estudantes a fazer o mesmo exercício de observação e conscientização em suas casas.

Aferição da aprendizagem

O acompanhamento da aprendizagem deve ser realizado de forma contínua, durante todo o processo. A todo momento, é importante intervir e mediar as atividades, de forma que auxilie os estudantes. Sistematize as informações para que os estudantes ressignifiquem seus conhecimentos prévios. Busque analisar, por exemplo, se o estudante:

1. Compreendeu a importância da preservação e conservação dos recursos naturais, como o solo e a água.
2. Identificou a necessidade do uso do solo para a preservação da vida de todos os seres vivos (do ser humano inclusive), assim como para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas.
3. Analisou a funcionalidade da água para a geração de energia hidrelétrica.
4. Percebeu como a geração de energia elétrica pode provocar impactos no ambiente.
5. Investigou soluções possíveis para um descarte mais consciente do lixo na escola.

É importante que, ao final de cada etapa, existam momentos de autoavaliação para que o estudante possa refletir sobre os próprios momentos de aprendizagem.

Sugestões de algumas questões de autoavaliação:

- Desenvolvi atitudes de colaboração e cooperação junto aos colegas, permitindo que todos participassem de alguma forma da execução do jogo da memória?
- Questionei o professor quando não compreendi a explicação dos temas das aulas?
- Fiz o passeio pelas dependências da escola em silêncio e sem atrapalhar o serviço dos funcionários da escola?
- Fui capaz de propor soluções nas atividades em grupo?

Você pode também organizar as questões em formas de quadros com as colunas “Sim”, “Às vezes” e “Nunca”, para que os estudantes consigam mensurar seu desempenho e suas opiniões, podendo identificar problemas dentro da sala de aula.

Questões para auxiliar na aferição

1. Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) para as afirmações a seguir.
 - () O uso de agrotóxicos pode contaminar o solo e as águas, além de prejudicar a qualidade dos alimentos.
 - () A atividade agrícola não tem relação com a poluição das águas.
 - () A energia hidrelétrica é produzida a partir da força do movimento de uma queda-d'água.
 - () A construção de usinas hidrelétricas não causa impactos ambientais diretos.

2. Ângela e Vinícius são colegas de sala. Ângela leva seu lanche à escola em embalagens descartáveis, que são descartadas em qualquer lixeira ao final do recreio. Vinícius leva seu lanche em um recipiente de plástico e, ao final do recreio, ele o leva para sua casa para ser reaproveitado.

Qual das crianças tem uma atitude mais consciente em relação ao meio ambiente? O que poderia ser feito pela outra criança para melhorar sua atitude?

Gabarito das questões

1. Espera-se que os estudantes respondam da seguinte forma:
- (V) O uso de agrotóxicos pode contaminar o solo e as águas, além de prejudicar a qualidade dos alimentos.
 - (F) A atividade agrícola não tem relação com a poluição das águas.
 - (V) A energia hidrelétrica é produzida a partir da força do movimento de uma queda-d'água.
 - (F) A construção de usinas hidrelétricas não causa impactos ambientais diretos.
2. Vinícius teve a atitude mais correta em relação ao meio ambiente, pois está gerando menos lixo ao levar seu lanche em recipientes reaproveitáveis. Ângela poderia levar seu lanche em embalagens reaproveitáveis ou, caso não seja possível, descartar as embalagens descartáveis em lixo apropriado para reciclagem.