SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 7º Bimestre: 3º

Título: Ecossistemas aquáticos

Conteúdo

* Entender como o lixo afeta os oceanos.
* Reconhecer a presença humana no ambiente e analisar impactos que ela causa.

Objetivos

* Construir propostas e realizar ações práticas para ajudar na conservação dos ecossistemas aquáticos.
* Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, passeios virtuais etc.).
* Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Fenômenos naturais e impactos ambientais são o objeto de conhecimento desta sequência didática. A proposta contempla a habilidade **EF07CI08** da BNCC, segundo a qual os alunos devem ser capazes de avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar extinção de espécies, alteração de hábitos e migração, por exemplo. Além disso, auxilia a exercitar que os alunos argumentem 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, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Número de aulas sugeridas

* 2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Reconhecer a presença humana no ambiente e impactos que ela causa.
* Entender como o lixo plástico afeta os oceanos.
* Elaborar propostas para reduzir o consumo de plástico.
* Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 5); cópias impressas de texto de apoio; material de artes variado (papéis, tintas, canetinhas etc.); computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para sensibilizar os alunos sobre o tema, comente que nós produzimos e descartamos muito lixo. Muitas vezes, utilizamos um produto que nem precisaria ser utilizado e, logo em seguida, o descartamos. Peça aos alunos que citem exemplos de produtos que usaram por pouco tempo e descartaram no mesmo dia. Deixe que eles se expressem e depois, caso não tenham citado, fale sobre o canudo de plástico. Pergunte: “Alguém já usou e jogou fora um canudinho de plástico esta semana?”. Caso os alunos tenham citado o canudo nos exemplos anteriores, continue a discussão.

Prossiga o estudo com a leitura do texto a seguir, distribuindo cópias impressas para os alunos:

Os canudos compõem uma pequena parte das 25 milhões de toneladas de lixo que chega aos oceanos todos os anos. No entanto, esse pequeno instrumento feito de plástico – com uma vida útil muito pequena, além de ser desnecessário para o consumo da grande maioria das bebidas – tornou-se o foco de várias campanhas para diminuir a poluição dos oceanos.

Canudos são pequenos, leves e dificilmente chegam aos cestos de reciclagem. Só nos Estados Unidos, 500 milhões de unidades são usadas todos os dias. Essa quantidade de plástico é o suficiente para encher 46.400 ônibus escolares, e se os canudinhos fossem enfileirados dariam duas voltas e meia no planeta.

Canudos que não são descartados de forma correta acabam chegando aos oceanos. O tamanho reduzido permite que esses tubos de plástico entrem em orifícios pequenos de animais marinhos ou sejam consumidos por eles por engano. Em 2015, um vídeo de pesquisadores tirando um canudo da narina de uma tartaruga se tornou viral, e as campanhas para banir os canudos plásticos começaram a ganhar força.

*Site* com o vídeo original citado no texto disponível em <<https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=4wH878t78bw>> e versão resumida com legendas disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=MU2Fvt3xW5s>>. Acessos em: set. 2018.

Nos *sites* indicados abaixo você obtém mais informações para enriquecer a conversa com os alunos após a leitura do texto sugerido.

* “Guerras de palha: a luta para livrar os oceanos do plástico descartado” (em inglês), disponível em <<https://news.nationalgeographic.com/2017/04/plastic-straws-ocean-trash-environment/>>.
* “O ponto do canudinho” (em inglês), disponível em <<https://thelastplasticstraw.org/about-us/>>.
* “ONG se dedica a exterminar todos os canudos de plástico da face da Terra”, disponível em <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2017/06/ong-se-dedica-exterminar-todos-os-canudos-de-plastico-da-face-da-terra.html>>.
* “Nesse verão, dispense o canudinho”, disponível em <<https://www.wwf.org.br/?62902/Nesse-verao-dispense-o-canudinho>>.
* “Canudinhos de plástico estão com os dias contados no Rio”, disponível em <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/canudinhos-de-plastico-estao-com-os-dias-contados-no-rio.ghtml>>. (Acessos em: jul. 2018.)

Ao final da leitura do texto, questione os alunos: “Como poderíamos evitar que os canudos cheguem aos oceanos?”. Aguarde a resposta e, em seguida, convide-os a fazer uma campanha com o objetivo de acabar com o uso de canudos de plástico na escola. Como inspiração, visite *sites* de organizações não governamentais que já organizaram campanhas semelhantes, como a página da ONG Meu Rio, disponível em <<http://www.riosemcanudo.meurio.org.br/>> (acesso em: set. 2018).

Distribua material de artes variado (cartolina, lápis, canetas coloridas etc.) e divida os alunos em grupos para a produção de cartazes. Eles podem ser espalhados por vários lugares da escola. Estimule a conversa com alunos dos outros anos, com os outros professores, com o diretor da escola e com os funcionários. O objetivo é fazer com que toda a comunidade escolar se junte à causa.

Como *atividade complementar*, peça aos alunos que pesquisem sobre os possíveis destinos do lixo (lixões, aterros sanitários, reciclagem etc.) e façam um pequeno texto sobre cada um deles.

Para *acompanhar a aprendizagem*, solicite que os alunos apresentem os cartazes elaborados, relatem como foi o processo de montagem e como foi essa experiência de trabalho em grupo.

AULA 2

Objetivos específicos

* Reconhecer a presença humana no ambiente e impactos que ela causa.
* Entender como o lixo afeta os oceanos.
* Construir propostas e realizar ações práticas para ajudar na conservação desse ecossistema aquático.
* Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 5), cópias impressas de textos de apoio; fotos das ilhas de plástico do Oceano Pacífico; computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

Antes da aula, separe imagens fotográficas das ilhas de plástico do Oceano Pacífico. No início da aula, retome as pesquisas dos alunos sobre os possíveis destinos do lixo. Pergunte se eles descobriram a diferença entre lixão e aterro. Deixe que respondam e depois faça uma leitura coletiva do texto “Diferenças entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário”, disponível em <<http://www.hypeverde.com.br/diferencas-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario/>> (acesso em set. 2018). Discuta as informações do texto e explore com a turma as imagens do *site*.

Em seguida, se houver os recursos de informática necessários, apresente o vídeo *O que é reciclagem*, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=OQ5jpiKzNqg>> (acesso em set. 2018).

Se achar relevante, leia para a turma este texto, que mostra como funciona a coleta seletiva, segundo o Ministério do Meio Ambiente:

“As formas mais comuns de coleta seletiva hoje existentes no Brasil são a coleta porta a porta e a coleta por Pontos de Entrega Voluntária (PEV). A coleta porta a porta pode ser realizada tanto pelo prestador do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos (público ou privado) quanto por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. É o tipo de coleta em que um caminhão ou outro veículo passa em frente às residências e comércios recolhendo os resíduos que foram separados pela população. Já os pontos de entrega voluntária consistem em locais situados estrategicamente próximos de um conjunto de residências ou instituições para entrega dos resíduos segregados e posterior coleta pelo poder público.”

Trecho do texto “Coleta seletiva”, disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>> (acesso em set. 2018).

Continue a discussão dizendo que o lixo que não é descartado corretamente pode ser muito prejudicial para o meio ambiente. Alguns itens demoram milhares de anos para se decompor e causam muitos problemas.

Então, questione os alunos: “Para onde vai esse lixo todo?”; “Como esse lixo pode afetar os oceanos?”. Deixe-os discutir e responder e, em seguida, leia para eles este outro texto:

“Mares e oceanos ocupam 70% da superfície da Terra e, por isso, constituem o maior de todos os ambientes do planeta. Porém, esse ecossistema enfrenta problemas.

Segundo estudo da Associação Internacional de Resíduos Sólidos, 25 milhões de toneladas de lixo chegam aos oceanos todos os anos. Cerca de metade disso é plástico. A ONU estima que até 2050 haverá mais plástico do que peixes no mar. Um estudo publicado no periódico científico estadunidense *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Anais da Academia Nacional de Ciências) constatou que 90% das aves marinhas consomem lixo plástico que fica boiando nos oceanos, e um relatório da organização não governamental Proteção Animal Mundial revelou que cerca de 100.000 baleias, golfinhos, focas e tartarugas são apanhados em armadilhas e redes de pesca abandonadas ou perdidas a cada ano. Feita de material durável, como o plástico, elas podem resistir até 600 anos antes de se decompor.

No Brasil, os números não são animadores. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), 2 milhões de toneladas de lixo chegam ao mar a cada 12 meses. Se esse lixo fosse espalhado, ocuparia a área de 7 mil campos de futebol.”

Nos *sites* indicados abaixo, há mais informações para enriquecer a conversa com os alunos após a leitura do texto sugerido.

* “Oceanos recebem 25 milhões de toneladas de lixo por ano”, disponível em <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,oceanos-recebem-25-milhoes-de-toneladas-de-lixo-por-ano,70002235798>>.
* “Anais da Academia Nacional de Ciências” (em inglês), disponível em <<http://www.pnas.org/content/112/38/11899>>.
* “Equipamento abandonado: ameaça fantasma” (em inglês), disponível em <<https://www.worldanimalprotection.org.uk/campaigns/animals-wild/sea-change>>. (Acessos em: set. 2018.)

Continue a discussão questionando: “Como vimos no texto, o plástico corresponde a 50% do lixo dos oceanos e causa muitos problemas para espécies que dependem dos ambientes aquáticos para sobreviver. Vocês já ouviram falar das ilhas de plástico do Pacífico?”. Em seguida, apresente para a turma imagens fotográficas das ilhas de plástico. Explique que não se trata de ilhas de verdade. Não é possível pisar nem andar sobre elas. Na realidade, são grandes concentrações de plástico localizadas em um giro oceânico, um grande sistema de correntes marinhas rotativas que forma redemoinhos e aprisiona o lixo que é descartado em rios e mares.

O giro do Pacífico Norte, localizado entre a Califórnia e o Havaí, a centenas de quilômetros de qualquer cidade grande, acumula o lixo da América do Norte e da Ásia. A quantidade de lixo é enorme: 1,8 trilhão de pedaços de plástico que pesam 87 mil toneladas e têm quase três vezes o tamanho da França.

Para ampliar a discussão, é possível acessar os textos sugeridos a seguir:

* “Grande depósito de lixo do Pacífico contém 87 mil toneladas de plástico”, disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/03/grande-deposito-de-lixo-do-pacifico-contem-87-mil-toneladas-de-plastico.shtml>>.
* “Ilha de plástico no Pacífico já tem quase três vezes o tamanho da França”, disponível em <<https://exame.abril.com.br/ciencia/ilha-de-plastico-no-pacifico-tem-quase-tres-vezes-o-tamanho-da-franca/>>. (Acessos em: set. 2018.)

Se possível, apresente aos alunos o vídeo *Sopa plástica: o lixão do Oceano Pacífico*, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=XwvYzmk-NjY>> (acesso em: set. 2018).

Levando em consideração os textos que foram lidos, o conteúdo dos vídeos e tudo o que foi discutido, peça aos alunos que citem ações que poderiam ser feitas para diminuir a quantidade de lixo que produzimos. Registre as ações na lousa ou elabore um cartaz, de modo que a informação fique bem visível e possa ser lembrada por todos.

Divida os alunos em grupos e proponha a produção de cartazes que ilustrem o caminho percorrido pelo lixo da escola. Eles devem entrevistar os funcionários da limpeza, o diretor e, se possível, o motorista do caminhão que retira o lixo da escola. O objetivo é descobrir qual é o destino final do lixo (lixão, aterro controlado, aterro sanitário, cooperativa de reciclagem, etc.). A partir daí, os alunos podem elaborar propostas para melhorar a destinação dos resíduos da escola.

Como *atividade complementar*, peça aos alunos que elaborem um material de divulgação para ser distribuído na escola ou na comunidade com propostas de ações individuais e coletivas para diminuir a quantidade de lixo produzida, principalmente de plástico.

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos, solicite que escrevam um texto resumindo a importância de reduzir a produção de lixo. Além disso, avalie a elaboração dos cartazes e a interação dos alunos nos grupos e as respostas que os alunos derem às atividades dessa sequência.

Atividades

1. Qual é a diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Como funciona a coleta seletiva?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Qual é o caminho que o lixo faz da sua casa até o destino final? Com autorização de um responsável, cheque com o zelador do prédio ou com responsáveis pela coleta de lixo na rua para onde esse lixo é levado e faça um esquema que ilustre o caminho. Depois, diga o que é possível fazer para melhorar a destinação de resíduos na sua casa.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Respostas das atividades

1. O lixão é uma grande área onde o lixo é despejado a céu aberto sem nenhum tipo de proteção do solo, sistema de captação e tratamento do chorume (líquido que sai do lixo). Pode contaminar o solo e os lençóis freáticos e produzir biogás, que pode contaminar o ar, além de atrair animais transmissores de doenças.

O aterro controlado é um intermediário entre o lixão e o aterro sanitário. Recebe cobertura de terra que esconde o lixo, diminui o mau cheiro e a proliferação de animais. Não possui impermeabilização do solo e pode contaminar o lençol freático.

No aterro sanitário, o terreno é impermeabilizado para evitar que o chorume contamine o solo e o lixo é aterrado diariamente. Tubulações são instaladas para a captação do biogás que é queimado. O chorume é drenado e tratado.

2. Na coleta seletiva, o lixo é separado pelos cidadãos ou por uma empresa que trabalha com recicláveis e não recicláveis e recolhido por prestadores do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos (público ou privado), associações ou cooperativas. Esse lixo sofre uma triagem e os materiais (plástico, metal, vidro etc.) seguem para a reciclagem separadamente.

Outra opção são Pontos de Entrega Voluntária (PEV) encontrados em algumas redes de supermercados. A pessoa leva o lixo até o local, onde há lixeiras coloridas para diferentes tipos de lixo. A lixeira azul é para papel, a verde para vidro, a vermelha para plástico, a amarela para metal etc. O lixo, já separado, é enviado para reciclagem.

3. Resposta pessoal. O objetivo é conscientizar o aluno sobre o destino do lixo a partir de sua casa (lixão, aterro, cooperativa de reciclagem etc.) e sobre possíveis melhorias para a destinação desse material.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Tenho consciência de que o ser humano faz parte do ambiente e que suas ações interferem nele. |  |  |  |
| Entendo como o lixo afeta os oceanos. |  |  |  |
| Sou capaz de construir propostas e realizar ações práticas para ajudar na conservação dos oceanos. |  |  |  |
| Consigo argumentar e defender ideias, respeitando os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global. |  |  |  |
| Consigo desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental. |  |  |  |