SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

Componente disciplinar: Ciências da Natureza

Ano: 7º Bimestre: 3º

Título: Os anfíbios e as alterações ambientais

Conteúdos

* Características gerais dos anfíbios.
* A importância dos anfíbios.
* Anfíbios: bioindicadores de qualidade ambiental.
* Impactos ambientais e a extinção dos anfíbios.

Objetivos

* Compreender as características gerais dos anfíbios e sua importância ecológica.
* Reconhecer os anfíbios como bioindicadores da qualidade ambiental.
* Respeitar a vida em sua diversidade.
* Preocupar-se com a proteção das diferentes formas de vida.
* Avaliar como os impactos provocados pelos seres humanos no ambiente podem ocasionar a extinção de espécies.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Diversidade de ecossistemas e fenômenos naturais e impactos ambientais são os objetos de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha a habilidade da BNCC **EF07CI08**, 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 a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

Número de aulas sugeridas

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

AULA 1

Objetivos específicos

* Compreender as características gerais dos anfíbios.
* Reconhecer a importância ecológica dos anfíbios.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 7); cópias impressas de textos disponíveis na internet.

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para retomar conhecimentos prévios, pergunte aos alunos: “Vocês sabem quais animais pertencem ao grupo dos anfíbios?”; “Em quais ambientes eles vivem?”; “Quais são suas principais características?”. Anote as respostas na lousa.

Depois, utilizando o item *Saiba de onde vêm as palavras* do capítulo 7 do Livro do Estudante, explique aos alunos o significado da palavra anfíbio (*anfi* = dupla e *bios* = vida) e peça a eles que elaborem hipóteses para justificar o nome desse grupo de animais.

Na sequência, explique que a palavra *anfíbio* está relacionada ao ciclo de vida da maioria dos animais desse grupo, que envolve uma fase na água e outra fora dela. Utilizando as informações apresentadas no tópico *Anfíbios* do capítulo 7 do Livro do Estudante, apresente os principais aspectos relacionados à reprodução, ao ciclo de vida e à morfologia desses seres vivos. Destaque também a subdivisão dos anfíbios em: anuros, urodelos e ápodes.

Enfatize que esses animais, apesar de possuírem pulmões, também realizam trocas gasosas por meio de sua pele, que é fina e altamente vascularizada. Comente que a ocorrência desses seres vivos, por causa da espessura e da permeabilidade da pele, geralmente é maior em áreas úmidas e próximas a rios e lagoas. Prossiga perguntando: “Vocês sabem a importância ecológica dos anfíbios?”; “E sua importância para os seres humanos?”. Mais uma vez, anote as respostas na lousa.

Nessa etapa da aula, se julgar interessante e dispuser de tempo hábil, divida a sala em grupos e distribua cópias dos seguintes textos:

* “A importância dos anfíbios”, disponível em <<http://www.ufmt.br/ufmtciencia/es-es/todas-noticias/66-ciencias-biologicas/153-a-importancia-dos-anfibios>>.
* “Anfíbios”, disponível em <<http://www.ra-bugio.org.br/anfibios_sobre_02.php>>. (Acessos em: ago. 2018.).

A proposta é que eles procurem, nos textos, aspectos relevantes que justifiquem a importância dos anfíbios. Outra possibilidade é que você faça essa seleção previamente, destacando, por exemplo: as funções desempenhadas pelos anfíbios no controle de insetos e sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas, a “fama” de bioindicadores de qualidade ambiental e até as características desses animais que permitem seu uso na produção de remédios.

A aparência de alguns representantes dessas espécies costuma causar repulsa nas pessoas. Além disso, os anfíbios muitas vezes são associados a mitos e a ideias equivocadas que acabam por colocar suas vidas em risco. Atitudes de maus-tratos são comuns, como jogar sal nesses animais. Por isso, como *atividade complementar*, você pode promover uma troca de ideias com a turma levantando as seguintes perguntas: “Vocês já ouviram histórias e mitos sobre os anfíbios? Essas histórias são verdadeiras?”; “Vocês têm medo deles? Por quê?”; “Algum anfíbio já apareceu na casa onde vocês moram? O que vocês fizeram?”; “Depois de conhecer a importância dos anfíbios, vocês ainda têm as mesmas opiniões sobre esses seres vivos?”. Aproveite para explicar aos alunos que as histórias relacionadas a mordeduras de sapos, à possibilidade de a urina dos anfíbios cegar as pessoas e à ideia de que eles podem espirrar veneno em nossos olhos não são verdadeiras.

Mais informações sobre o assunto podem ser encontradas no artigo “Influência do sistema afetivo-emocional no aprendizado: valores culturais e mitificação dos anfíbios anuros”, disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/321335248_Influencia_do_sistema_afetivo-emocional_no_aprendizado_valores_culturais_e_mitificacao_dos_anfibios_anuros>> (Acesso em: ago. 2018.).

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos, retome novamente a pergunta “Qual é a importância dos anfíbios?” e complemente ou altere (se necessário) as respostas escritas anteriormente na lousa. Em seguida, peça a eles que respondam à questão 7 da seção *Use o que aprendeu* do capítulo 7 do Livro do Estudante e avalie as respostas. Observe também a participação e a contribuição de cada aluno nas atividades e nas discussões realizadas durante a aula.

AULA 2

Objetivo específico

* Compreender como os impactos ao meio ambiente podem ameaçar ou provocar a extinção de anfíbios.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 7); roteiro da peça de teatro *O sapo amigo do homem* (opcional).

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, retome a importância dos anfíbios propondo que os alunos pensem nas consequências da extinção desse grupo de animais. Estimule-os a elaborar hipóteses sobre o que aconteceria com as relações já estabelecidas nos ecossistemas, tais como as alimentares, e como os seres humanos seriam afetados pelo desaparecimento desses seres vivos.

Na sequência, ressalte que os anfíbios, por serem animais sensíveis às alterações do meio ambiente, estão entre os primeiros seres vivos a sentir os problemas que afetam um ecossistema e que, por esse motivo, são utilizados como bioindicadores da qualidade ambiental. Prossiga, perguntando: “Por que esses animais são sensíveis às alterações ambientais?”; “Ser mais sensível às alterações ambientais pode contribuir para a extinção de uma espécie? Por quê?”. Anote na lousa as principais observações dos alunos.

Depois, estimule-os a associar as características morfológicas e fisiológicas desses organismos ao fato de eles serem utilizados como bioindicadores da qualidade ambiental, propondo que a turma se divida em grupos para discutir e responder, com o auxílio do Livro do Estudante, às seguintes questões.

* Os anfíbios podem sentir as alterações em um ambiente terrestre? E nos ambientes aquáticos? Por quê?
* A poluição dos corpos hídricos pode prejudicar a vida dos anfíbios?
* E o desaparecimento de rios e lagoas? E os períodos mais intensos de seca? De que forma?
* A poluição atmosférica também pode afetar os anfíbios?
* A destruição e/ou fragmentação de hábitats pode prejudicar esses seres vivos? Como?

Ao final, organize a turma em uma roda de conversa e peça aos grupos que apresentem suas respostas para o restante da sala. Comente que a destruição dos hábitats, a fragmentação de áreas florestais, as queimadas, o aquecimento da Terra, a poluição dos corpos hídricos e da atmosfera e os períodos de estiagem mais intensos são alguns dos fatores ou problemas ambientais que podem impactar a vida desses seres vivos, prejudicando, por exemplo, sua reprodução, sua respiração e seu deslocamento. Amplie a abordagem solicitando que os alunos discutam também possíveis soluções para os problemas apontados.

Se julgar oportuno, como *atividade complementar*, converse com os alunos sobre a importância das ações de educação ambiental e proponha que eles ensaiem e apresentem aos colegas dos anos iniciais do Ensino Fundamental a peça de teatro *O sapo amigo do homem*, cujo texto está disponível em:

<<http://www.ra-bugio.org.br/materialdidatico.php>> (Acesso em: ago. 2018.). Outra possibilidade de *atividade complementar* é propor aos alunos que escrevam uma reportagem abordando a importância dos anfíbios, as principais ameaças que podem provocar sua extinção e as propostas para sua conservação. Os textos produzidos podem ser divulgados em um *blog*, como propõem as atividades de encerramento do Livro do Estudante, ou impressos e colados no mural da escola. Converse com os professores de Língua Portuguesa e de Arte sobre a possibilidade de desenvolver em conjunto essas *atividades complementares*. Reserve também a aula seguinte para desenvolvê-las.

Para *acompanhar a aprendizagem*, observe a participação de cada aluno nas tarefas em grupos, suas contribuições e o domínio de conceitos durante as discussões realizadas. Proponha também aos alunos que respondam à atividade do item *Trecho de entrevista* da seção *Explore diferentes linguagens* do capítulo 7 do Livro do Estudante. Nessa atividade eles terão que refletir sobre os perigos enfrentados pelos anfíbios durante a travessia de áreas descobertas, como estradas e plantações.

Atividades

1. Leia o texto e, em seguida, responda à questão.

Alguns estudos têm demonstrado que os anfíbios são especialmente sensíveis às mudanças climáticas   
e que muitas espécies poderão ser extintas em razão das alterações em seus hábitats.

Cite duas características dos anfíbios que possivelmente os tornam sensíveis a alterações ambientais.

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

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

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

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

2. Uma área industrial foi instalada nas proximidades de um rio e de uma área de vegetação nativa. As empresas ali implantadas despejam diariamente seu esgoto no rio, além dos resíduos de suas atividades industriais, carregados de substâncias tóxicas.

Após a instalação dessas indústrias, um grupo de pesquisadores que já monitorava o local constatou uma redução nas populações de anfíbios e um aumento na quantidade de insetos.

a) O que pode ter provocado a redução populacional dos anfíbios?

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

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

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

b) Explique o aumento da quantidade de insetos no local.

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

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

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

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

3. Ana nasceu e passou a infância inteira em uma pequena cidade do interior de São Paulo. Durante o verão, era comum escutar de sua casa a sinfonia do coaxar dos sapos. Mais tarde, ela se mudou para uma cidade grande e intensamente urbanizada.

Recentemente, já adulta, resolveu visitar a cidadezinha para mostrar aos seus filhos a sinfonia dos sapos, mas teve uma surpresa: a floresta estava recortada pela construção de casas e indústrias, os rios e lagoas já não eram mais tão limpos e o coaxar dos sapos não podia mais ser escutado.

a) Ajude Ana a explicar aos filhos por que o coaxar dos sapos já não pode mais ser ouvido em sua cidade natal.

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

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

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

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

b) Em sua opinião, seria possível que a cidade tivesse se desenvolvido sem provocar o desaparecimento dos sapos?

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

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

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

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

Respostas das atividades

1. É possível que os alunos respondam que a pele fina e permeável, que necessita ser mantida úmida para permitir as trocas gasosas, torna esses animais sensíveis a alterações de temperatura e umidade do ambiente, bem como a poluentes, que são facilmente absorvidos. Eles também podem afirmar que o modo de vida de muitas espécies, parte no meio terrestre, parte no meio aquático, faz com que elas dependam do equilíbrio desses dois ambientes para sobreviver.

2.

a) A poluição do rio, uma vez que a maioria dos anfíbios é dependente do ambiente aquático para sua reprodução e seu desenvolvimento.

b) Os anfíbios podem se alimentar de insetos e controlar o tamanho da população desses seres vivos. Portanto, a redução populacional dos anfíbios provoca um desequilíbrio nas relações ecológicas do ambiente, o que resulta no aumento da quantidade de insetos.

3.

a) Ana pode explicar aos seus filhos que a destruição e a fragmentação das áreas florestais, assim como a poluição provocada pelo desenvolvimento urbano, provocaram a diminuição das espécies de sapos em sua cidade natal.

b) Resposta pessoal. Espera-se que os alunos percebam que, no planejamento urbano, é essencial a preservação de áreas verdes e de corpos d’água.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Compreendo as características gerais dos anfíbios. |  |  |  |
| Compreendo a importância dos anfíbios. |  |  |  |
| Pratico o respeito à vida em sua diversidade e reconheço sua importância. |  |  |  |
| Preocupo-me com a proteção das diferentes formas de vida. |  |  |  |
| Reconheço como os impactos provocados pelos seres humanos no ambiente podem ocasionar a extinção de espécies. |  |  |  |
| Consigo expor minhas ideias para meus colegas de forma clara. |  |  |  |
| Respeito a opinião dos colegas e sou capaz de me fazer respeitar. |  |  |  |