SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 7º Bimestre: 4º

Título: Poluição do ar e seus efeitos na camada de ozônio

Conteúdo

* Composição do ar.
* Poluição do ar e seus impactos no ambiente e na saúde humana.
* Camada de ozônio.

Objetivos

* Compreender as diferenças na composição do ar puro e do ar poluído.
* Reconhecer o papel do ser humano como agente modificador da natureza, considerando que suas ações influenciam a composição do ar e trazem consequências ao ambiente e à sua própria saúde.
* Compreender a camada de ozônio como essencial à vida na Terra e os fatores que têm contribuído para sua degradação.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Composição do ar e camada de ozônio são os objetos de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha as habilidades da BNCC **EF07CI12**, segundo a qual o aluno deve ser capaz de compreender que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e **EF07CI14**, segundo a qual o aluno deve entender a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, bem como discutir propostas individuais e coletivas para a preservação do ambiente e a saúde das pessoas.

Número de aulas sugeridas

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

AULA 1

Objetivos específicos

* Identificar a composição do ar, descrevendo-o como uma mistura de gases.
* Reconhecer que ações humanas contribuem para a poluição do ar, alterando sua composição.
* Relacionar a poluição do ar com a ocorrência de doenças respiratórias.
* Discutir ações que podem contribuir para amenizar a poluição atmosférica.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 12); fichas com imagens do céu.

Encaminhamento

Para esta aula, selecione previamente algumas imagens fotográficas (podem ser de revistas, jornais ou da internet) de paisagens que mostrem o céu de diferentes maneiras, com elementos visíveis que sugiram ar sujo e ar limpo, como nos exemplos abaixo:



A fumaça é associada à poluição do ar.



Céu azul é associado a ar limpo.

Inicie a aula dividindo a turma em pequenos grupos de até 5 integrantes. Distribua a cada grupo uma ficha contendo uma imagem do céu. Em seguida, peça aos alunos que classifiquem a qualidade do ar representado na imagem como *ar puro* ou *ar poluído* e construam um parágrafo argumentativo explicando a classificação escolhida. Em seguida, peça que cada grupo apresente sua imagem e sua argumentação para o restante da turma. É provável que os elementos que aparecem na imagem (cores, objetos e seres vivos, por exemplo) influenciem os alunos na classificação do ar em puro ou poluído. Entretanto, o importante é ajudá-los a compreender que a partir das imagens não é possível chegar a uma conclusão sobre a qualidade do ar, já que seus componentes são gases incolores, que não podem ser mensurados através de fotografias. A presença de alguns elementos, como chaminés de fábricas, aviões ou automóveis, pode abrir a discussão sobre a emissão de poluentes e as ações antrópicas que contribuem para a alteração da qualidade do ar.

Após a apresentação, solicite aos alunos que façam a leitura dos itens *O ar é uma mistura* e *Poluição do ar* da seção *Desenvolvimento do Tema* do capítulo 12 do Livro do Estudante.

Peça, então, que respondam às questões 1, 7 e 8 da seção *Use o que aprendeu* do capítulo 12 do Livro do Estudante. Em seguida, organize uma roda de conversa para debater as respostas às questões do livro, ampliando a discussão com novos questionamentos, tais como: “Após a leitura dos textos, vocês mudariam a classificação das imagens? Por quê?”; “O que aprenderam de novo?”; “De que forma a poluição afeta a saúde dos seres humanos?”.

É interessante sistematizar a discussão fazendo apontamentos na lousa para que os alunos possam registrar em seus cadernos os conteúdos desenvolvidos na aula. Ressalte a composição do ar e explique que o ar puro contém diferentes gases e não apenas oxigênio. É muito importante trabalhar, nesse momento, a conscientização de cada aluno como parte ativa no processo de conservação da qualidade do ar e também como responsável pela preservação de sua própria saúde.

Como *atividade complementar,* proponha aos alunos que criem uma cartilha sobre a relação da poluição do ar com as doenças respiratórias. Eles devem apresentar as principais doenças respiratórias decorrentes da poluição atmosférica, comparar a ocorrência dessas doenças no Brasil e em sua cidade, como também apresentar estratégias de conscientização sobre o cuidado com a saúde.

Para *acompanhar a aprendizagem* do aluno, verifique a sua participação nas diversas discussões e sua colaboração na construção das atividades. Atente para aspectos como respeito e escuta ao trabalhar em grupo. Observe também se, após a leitura de textos e as discussões, os alunos compreenderam a composição do ar como essencial para o desenvolvimento e a manutenção da vida na Terra, identificando fatores naturais e antropomórficos que podem alterar essa composição e, assim, impactar significativamente o ambiente e a saúde das pessoas.

AULA 2

Objetivos específicos

* Reconhecer a importância da camada de ozônio para a vida na Terra.
* Identificar os males causados pela radiação ultravioleta.
* Relacionar os clorofluorcarbonos (CFC) com a destruição da camada de ozônio.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 12); texto disponível na internet.

Encaminhamento

Inicie a aula escrevendo as seguintes questões na lousa, com o objetivo de fazer um levantamento sobre o conhecimento prévio dos alunos acerca do tema: “Se eu uso protetor solar, preciso me preocupar com a camada de ozônio?”; “De que maneira a destruição da camada de ozônio prejudica a saúde humana?”; “Qual a relação entre o CFC e a camada de ozônio?”. Estimule a discussão e, se julgar necessário, peça aos alunos para registrarem suas respostas no caderno.

Em seguida, solicite à turma que se organize em duplas para a leitura da seção *A camada de ozônio e a poluição por CFCs* do capítulo 12 do Livro do Estudante. Distribua também cópias impressas do texto “Camada de ozônio – você está destruindo a proteção do planeta?”, disponível em <<https://www.climatempo.com.br/noticia/2017/08/30/camada-de-ozonio-voce-esta-destruindo-a-protecao-do-planeta--8918>>. (Acesso em: ago. 2018.) A partir das leituras e dos questionamentos feitos inicialmente na lousa, os alunos devem construir um mapa conceitual, como os apresentados ao longo do Livro do Estudante.

Para encerrar a aula, peça às duplas que apresentem seus mapas conceituais explicando as relações estabelecidas entre os conceitos. Fique atento a possíveis equívocos conceituais, fazendo as interferências necessárias durante as apresentações para corrigi-los.

Como *atividade complementar*, oriente os alunos a escrever um texto com o tema “Camada de ozônio: o filtro solar natural”. É importante que eles expliquem a função da camada de ozônio e as possíveis decorrências da formação de buracos nessa camada atmosférica, apontando consequências prejudiciais para a saúde humana. É necessário, também, que façam relações entre a necessidade de proteção solar e o uso de produtos que bloqueiam a ação do Sol na pele e sugiram outras medidas preventivas à exposição solar. Caso os alunos tenham acesso à internet, podem usar o recurso da pesquisa para enriquecer seus textos, além do material disponibilizado anteriormente em sala de aula.

Para *acompanhar a aprendizagem,* observe como os alunos trabalham em duplas e se conseguem escutar e respeitar uns aos outros. Verifique sua postura, a forma como expõem suas ideias e defendem seus argumentos em público e se conseguem relacionar adequadamente os conceitos no mapa.

Atividades

1. Sabe-se que o ar atmosférico é uma mistura de gases. Identifique a alternativa que representa um gás que participa dessa composição e sua correta proporção no ar atmosférico.

a) Nitrogênio (78%)

b) Oxigênio (100%)

c) Gases nobres (10%)

d) Ozônio (50%)

2. A destruição da camada de ozônio é um problema grave, já que essa região da atmosfera atua absorvendo grande quantidade da radiação ultravioleta (UV) proveniente do Sol. Identifique, entre as alternativas, o principal fator responsável por sua destruição.

a) A emissão de gás carbônico pela queima de combustíveis fósseis

b) O desmatamento florestal

c) O uso de CFC em diferentes atividades humanas

d) O aquecimento global

3. A destruição da camada de ozônio resulta em maior incidência da radiação ultravioleta na superfície terrestre, e consequentemente em maior contato dos seres humanos e animais com essa radiação, que impacta negativamente a saúde. Cite alguns males causados pela radiação ultravioleta sobre a saúde humana.

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

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

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

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

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

Respostas das atividades

1. Alternativa correta: **A**.

2. Alternativa correta: **C**.

3. Resposta pessoal. Os alunos podem citar, por exemplo: aumento dos casos de câncer de pele, além de inflamação da córnea e catarata.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Identifico a composição do ar e sei descrevê-lo como uma mistura de gases. |  |  |  |
| Reconheço ações humanas que contribuem para a poluição do ar. |  |  |  |
| Reconheço que a poluição do ar está associada com a ocorrência de doenças respiratórias. |  |  |  |
| Sou capaz de sugerir ações que possam contribuir para amenizar a poluição atmosférica. |  |  |  |
| Reconheço a importância da camada de ozônio para a vida na Terra. |  |  |  |
| Identifico alguns males causados pela radiação ultravioleta sobre a saúde humana. |  |  |  |
| Identifico os clorofluorcarbonos (CFC) como os principais agentes de destruição da camada de ozônio. |  |  |  |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Consigo estabelecer relação entre os conceitos de camada de ozônio, saúde humana, proteção solar, radiação UV e CFC, desenvolvidos nas aulas, para elaborar um mapa conceitual. |  |  |  |
| Consigo pesquisar e reunir dados confiáveis sobre as temáticas trabalhadas em sala de aula. |  |  |  |
| Consigo expor e defender minhas ideias ao responder às questões e participar das discussões realizadas em sala de aula. |  |  |  |
| Consigo escutar meus colegas, respeitando-os durante as atividades. |  |  |  |