SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

AS PLANTAS PRODUZEM SEU PRÓPRIO ALIMENTO

Conteúdo

As plantas produzem seu próprio alimento.

Objetivos

* Reconhecer que as plantas produzem seu próprio alimento por meio da fotossíntese.
* Identificar os componentes essenciais para que a fotossíntese ocorra.
* Reconhecer a luz solar como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Objeto de conhecimento e habilidade da BNCC – 3ª versão

A sequência didática trabalha com o objeto de conhecimento *Cadeias alimentares simples*, previsto na Base Nacional Comum Curricular. A habilidade aqui mobilizada é **EF04CI04:** *Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos*.

Número de aulas

2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

Aula 1

Conteúdo específico

A luz solar é fonte primária de energia na produção de alimentos.

Recursos didáticos

Página 62 do Livro do Estudante, lápis, três vasos com plantas da mesma espécie, frascos de vidro resistente ao calor ou béqueres, álcool, fogão e tintura de iodo.

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, pergunte: “Como nós, seres humanos, obtemos energia para viver?”. Espera-se que eles associem que a energia é proveniente dos alimentos consumidos. Continue perguntando: “Quais alimentos fazem parte da alimentação de vocês?”. Anote as respostas no quadro de giz e proponha que separem os alimentos mencionados em “alimentos de origem vegetal” e “alimentos de origem animal”.

Em seguida, peça que citem os animais usados na alimentação de origem animal e estimule-os a pensar quais alimentos esses animais ingerem. É provável que os alunos percebam que vários animais mencionados se alimentam de plantas. Anote no quadro de giz essa relação alimentar usando setas, como nas representações das cadeias alimentares. Neste momento, é importante apenas que eles percebam que as plantas são fonte de energia para os animais mencionados. As cadeias alimentares, propriamente ditas, serão abordadas nas próximas aulas.

Depois, retorne aos alimentos classificados como de origem vegetal e pergunte: “De quais plantas são extraídos esses alimentos?”, “As plantas também precisam de energia para viver?”, “Como elas obtêm essa energia?”. É esperado que os alunos respondam que as plantas produzem seu próprio alimento.

Após esse momento, retome o repertório prévio de informações dos alunos a respeito da fotossíntese, perguntando: “Do que as plantas precisam para fazer fotossíntese?”. Depois, leia o conteúdo da página 62 do Livro do Estudante, que aborda os elementos necessários para que a fotossíntese ocorra. Ressalte que a luz solar é fundamental para a fotossíntese e que sem ela as plantas não obteriam energia para realizar a transformação da água e do gás carbônico em carboidratos.

Como *atividade complementar*, para verificar a importância da luz e a presença de amido nas plantas, aproximadamente dez dias antes da realização desta aula, proponha aos alunos a prática de um experimento. Providencie três vasos com plantas da mesma espécie. Escolha plantas que necessitem de alta incidência de luz solar, como o girassol, de modo que os resultados sejam notados mais rapidamente. É possível usar também vasos com mudas de feijão ou tomate, desde que elas já possuam várias folhas. Numere os vasos em 1, 2 e 3. Deixe o vaso 1 totalmente no escuro durante todo o período do experimento; o vaso 2 deve ser exposto à luz solar por períodos curtos de no máximo uma hora por dia; e o vaso 3 deve permanecer em local iluminado. Não se esqueça de regar as plantas regularmente.

Após os dez dias, peça aos alunos que elaborem hipóteses para o que pode ter acontecido com as plantas de cada um dos vasos e depois verifique-as observando o que ocorreu com a planta de cada vaso. É esperado que a planta do vaso 1 esteja com as folhas murchas e amarelas, a do vaso 2 com algumas folhas amareladas e que a do vaso 3 esteja saudável.

Dando prosseguimento à *atividade complementar*, após os 10 dias, prepare previamente algumas folhas de cada um dos vasos para testar a presença de amido em sala de aula. Para isso, siga as orientações a seguir; cuidado ao manipular a água quente, esse experimento deve ser demonstrativo aos alunos, apenas você deve manipular os itens da atividade.

1. Coloque água fervente em um béquer ou frasco de vidro resistente ao calor, adicione as folhas do vaso 1 e coloque-os para ferver em banho-maria por dois minutos.
2. Coloque a folha em outro frasco de vidro e identifique com o número 1.
3. Cubra a folha com álcool e ferva a mistura em banho-maria por meia hora.
4. Antes de realizar a próxima etapa do experimento, mergulhe as folhas rapidamente em água de torneira e coloque-as em uma superfície de cor clara.
5. Repita o procedimento para as folhas dos vasos 2 e 3.

Em seguida, usando luvas, adicione tintura de iodo nas folhas dos três vasos previamente preparadas e aguarde alguns minutos para a cor aparecer. Explique aos alunos que a cor roxa bem escura indica a presença de amido, um carboidrato produzido por meio da fotossíntese. Espera-se que as folhas amarelas do vaso 1 não apresentem a coloração roxa, as folhas amareladas do vaso 2 apresentem apenas algumas regiões na tonalidade roxa e as folhas do vaso controle fiquem totalmente roxas. Esclareça que a ausência de amido indica que as folhas não estão fazendo fotossíntese. Se julgar interessante e dispuser de tempo hábil, faça o teste com alguns alimentos de origem vegetal ricos em amido, tais como a batata e o milho, e comente com os alunos que o amido ali armazenado foi produzido por meio da fotossíntese.

Após a observação do aspecto das plantas, peça aos alunos que respondam: “Comparando os três vasos, vocês acham que a obtenção de energia nas plantas é afetada na ausência de luz solar? Como?”; “E nossa obtenção de energia é afetada pela ausência de luz solar? Como?”. Estimule-os a perceber que a luz do Sol é fundamental para produção de alimentos por meio da fotossíntese e que, na ausência dela, os seres humanos e outros animais também seriam afetados.

A execução das atividades propostas favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF04CI04**, na qual os alunos devemser capazes de reconhecer o Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Para *aferição da aprendizagem* dos alunos, peça a eles que respondam: “O que aconteceria com os animais se não existissem mais plantas no planeta Terra?”. Verifique se as respostas estão condizentes com o que foi estudado na aula.

Aula 2

Conteúdo específico

As plantas produzem alimento por meio da fotossíntese.

Recursos didáticos

Página 62 do Livro do Estudante, lápis, copos descartáveis, folhas verdes e amareladas, álcool, filtro de café, tesoura com pontas arredondadas e macerador de cozinha.

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para estimular a curiosidade dos alunos pergunte: “Por que os seres humanos e outros animais não fazem fotossíntese?”. Estimule-os a elaborar hipóteses e registre as respostas no quadro de giz.

Depois peça a eles que leiam novamente a página 62 do Livro do Estudante, grifem os componentes essenciais para que ocorra a fotossíntese e respondam: “Qual é o componente essencial para que ocorra a fotossíntese que os seres humanos e os outros animais não têm?”. É esperado que os alunos percebam que os animais não possuem clorofila. Comente que as plantas, as algas e algumas bactérias são seres vivos que possuem clorofila e produzem seu próprio alimento. Ressalte que a clorofila é essencial para que a fotossíntese ocorra, pois é ela que capta a luz solar, fonte de energia essencial para esse processo.

Em seguida, como *atividade complementar*, proponha o experimento de extração de clorofila em folhas verdes saudáveis e em folhas amareladas resultantes do processo natural de troca da folhagem de uma planta ou da ausência de luz solar. Para isso, siga os passos descritos a seguir:

1. Divida a turma em grupos e distribua o material necessário: dois copos descartáveis, folhas verdes e amareladas, filtro de café, tesoura com pontas arredondadas e macerador de cozinha.
2. Solicite aos alunos que piquem as folhas verdes e amarelas e as coloquem nos copos descartáveis separados.
3. Depois oriente-os a espremer as folhas com o macerador retirando o caldo das folhas.
4. Coloque um pouco de álcool nos copos descartáveis com as folhas.
5. Aguarde 15 minutos ou o tempo necessário para que o álcool tenha extraído o pigmento das folhas.
6. Retire os pedaços de folhas dos copos descartáveis.
7. Utilize a tesoura com pontas arredondadas para cortar tiras largas do filtro de café.
8. Coloque uma das pontas da tira dentro de cada copo descartável.
9. Aguarde até que a tira de papel absorva o pigmento.
10. Coloque as tiras para secar e observe os resultados.

Solicite aos alunos que comparem as fitas de papel dos dois frascos e elaborem hipóteses para os fatos observados. É esperado que a tira de papel do frasco com pigmentos extraídos das folhas verdes tenha uma faixa verde escura mais larga indicando a presença de clorofila. Já a tira do frasco com pigmentos das folhas amareladas deve apresentar uma faixa estreita, de tonalidade verde mais clara, indicando menor quantidade de clorofila.

Comente que as folhas amarelas perdem sua capacidade de realizar fotossíntese, mas demoram um tempo para morrer, pois consomem suas reservas de alimentos. Ressalte que as reservas de alimentos das plantas também são importantes para a alimentação de outros seres vivos, como os seres humanos, e que, em razão da sua capacidade de produzir alimento, utilizado também como fonte de energia para outros seres vivos, elas são chamadas de produtores.

A execução da atividade proposta favorece o desenvolvimento da habilidade **EF04CI04**, na qual os alunos devemreconhecer a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Para *aferição da aprendizagem*, peça aos alunos que desenhem no caderno uma planta e, depois, façam um esquema que represente a fotossíntese. Observe as informações contidas no desenho e, caso seja necessário, retome o conteúdo abordado na sequência didática e esclareça eventuais dúvidas.

Atividades

**1. Você acha que seria possível os seres vivos do planeta Terra sobreviverem sem luz solar? Explique.**

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

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

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

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

**2. Assinale as alternativas corretas.**

( ) As plantas não precisam da luz solar para produzir o próprio alimento.

( ) Nas plantas, a luz solar é absorvida por meio de uma substância chamada clorofila.

( ) A luz solar é fundamental para a produção de alimentos nas plantas.

Respostas das atividades

1. Espera-se que os alunos respondam que sem a luz solar não seria possível que todos os seres vivos sobrevivessem, pois as plantas não poderiam produzir alimento por meio da fotossíntese e, sem ela, a alimentação dos seres humanos e de outros seres vivos também seria comprometida.

2.

( ) As plantas não precisam da luz solar para produzir o próprio alimento.

( X ) Nas plantas, a luz solar é absorvida por meio de uma substância chamada clorofila.

( X ) A luz solar é fundamental para a produção de alimentos nas plantas.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque um X de acordo com o que você aprendeu.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Entendi que as plantas produzem seu próprio alimento por meio da fotossíntese. |  |  |  |
| 2. Sei identificar os componentes essenciais para que a fotossíntese ocorra. |  |  |  |
| 3. Compreendo a importância da luz solar como fonte primária de energia para a produção de alimentos. |  |  |  |
| 4. Reconheço que os alimentos produzidos pelas plantas são consumidos por outros seres vivos. |  |  |  |