SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 8º Bimestre: 2º

Título: Características e reprodução das plantas

Conteúdos

* Órgãos vegetais.
* Características dos principais grupos de plantas.
* Importância dos polinizadores na reprodução das plantas.

Objetivos

* Reconhecer os órgãos vegetais a partir de vegetais utilizados na alimentação.
* Identificar os diferentes grupos de plantas em relação à presença de tecidos condutores de seiva, de sementes, de flores e de frutos.
* Reconhecer a importância das abelhas na polinização e na preservação das espécies de plantas.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Mecanismos reprodutivos são o objeto de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha parcialmente a habilidade **EF08CI07** da BNCC, segundo a qual os alunos devem ser capazes de comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.

Número de aulas sugeridas

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

AULA 1

Objetivo específico

* Reconhecer os órgãos vegetais a partir de vegetais utilizados na alimentação.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 6); diferentes vegetais *in natura* utilizados na alimentação.

Encaminhamento

Solicite, antecipadamente, que cada aluno providencie diferentes tipos de vegetais *in natura* utilizados em nossa alimentação. Podem ser providenciados: cenoura, beterraba, alface, couve, berinjela, chuchu,   
couve-flor, brócolis, maçã, tomate, laranja, abobrinha, feijão, arroz, cebola, lentilha, entre outros. Peça somente um exemplar de cada um dos vegetais (ou um pequeno “punhado”, no caso dos grãos) e   
oriente-os a não desperdiçar os alimentos utilizados na atividade.

No dia reservado à aula, divida a turma em grupos e solicite a organização dos vegetais na forma como eles são dispostos em feiras livres ou supermercados. Espera-se que os alunos agrupem os vegetais de acordo com as categorias como são vendidos (legumes, verduras, frutas e grãos). Em seguida, peça para cada grupo apresentar sua classificação, solicitando a especificação dos critérios utilizados para a divisão.

Na sequência, lance a seguinte questão: “Os agrupamentos foram feitos pensando nas partes dos vegetais (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)?”.

Em seguida, solicite aos alunos que, ainda organizados em grupos, construam uma tabela classificando os mesmos vegetais em raízes, caules, folhas, flores, frutos ou sementes.

É provável que os alunos encontrem dificuldade nessa nova forma de agrupamento, principalmente em relação à identificação dos frutos. Esclareça que os frutos apresentam as sementes, e que elas contêm os embriões dos vegetais. Mostre à turma a semente do chuchu ou a do tomate. Explique que “fruta” é uma classificação comercial usada para designar os frutos doces e suculentos e que podem ser consumidos crus,   
e que “fruto” é um dos órgãos dos vegetais. Popularmente chamamos alguns frutos e outros órgãos vegetais de *legumes*.

Reforce a função de cada um dos órgãos vegetais, pois esse conteúdo será utilizado posteriormente na classificação dos vegetais.

Como *atividade complementar*, para incentivar o combate ao desperdício de alimentos, se possível, peça aos alunos que preparem, com as frutas levadas para a aula, uma salada de frutas e, com as verduras, uma salada. Sugira que façam um piquenique para comer as preparações no final da aula (é necessário ficar atento a alunos com alergias alimentares). Como tarefa de casa, peça aos mesmos grupos formados inicialmente que pesquisem receitas que contenham pelo menos um dos legumes ou grãos que cada grupo levou. Incentive-os a preparar as receitas com a família e fotografá-las para mostrar aos colegas, contando também suas impressões sobre os pratos preparados.

Para *acompanhar a aprendizagem,* observe a participação dos alunos nas atividades propostas, verificando   
se conseguem se fazer respeitar e se respeitam os colegas ao expor suas ideias.

Solicite que façam, em casa, a leitura atenta dos itens *Classificação das plantas*; *Briófitas: plantas avasculares*; *Pteridófitas: plantas sem sementes*; *Gimnospermas: plantas com sementes, mas sem flores e sem frutos* e *Angiospermas: plantas com sementes, flores e frutos* da seção *Desenvolvimento do Tema* do capítulo 6 do Livro do Estudante. Oriente os alunos a organizar as informações em seus cadernos e registrar as dúvidas. Essa tarefa será essencial para o desenvolvimento da aula seguinte.

AULA 2

Objetivo específico

* Conhecer os diferentes grupos vegetais em relação à presença de tecidos condutores de seiva, de sementes, de flores e de frutos.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 6); exemplares de plantas, inteiras ou em partes, de cada um destes grupos: briófitas (por exemplo, musgos), pteridófitas (por exemplo, samambaias), gimnospermas (por exemplo, uma pinha) e angiospermas (por exemplo, flores da época).

Encaminhamento

Inicialmente, desenhe uma tabela na lousa seguindo o modelo abaixo, mas não a preencha ainda (copie apenas o nome dos grupos na primeira linha, e suas características na primeira coluna). No decorrer da aula, vá completando a tabela com a ajuda da turma. Incentive os alunos a participar ativamente do preenchimento a partir do estudo realizado em casa.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Briófitas** | **Pteridófitas** | **Gimnospermas** | **Angiospermas** |
| Principais representantes | Musgos | Samambaias e avencas | Pinheiros | Eucalipto, árvores frutíferas |
| Presença de tecidos condutores de seiva |  | X | X | X |
| Presença de sementes |  |  | X | X |
| Presença de flores |  |  |  | X |
| Presença de frutos |  |  |  | X |
| Independência da água para a reprodução |  |  | X | X |

Enquanto a tabela vai sendo preenchida, promova a observação de algumas amostras de plantas, sempre ressaltando aspectos importantes relacionados aos critérios de classificação dos grupos. Para isso, providencie previamente essas amostras. Você pode dar preferência a plantas facilmente encontradas em quintais e praças ou no comércio, tais como: briófitas (musgos), muitas vezes presentes nas copas das árvores; pteridófitas, cultivadas para paisagismo e vendidas em floriculturas; pinhas (estróbilos) das gimnospermas, encontradas no solo em certas regiões, em determinadas épocas do ano, e utilizadas na confecção de arranjos natalinos; flores, frutos e sementes de angiospermas, adquiridos em floriculturas ou supermercados.

Outra forma de reunir amostras de plantas (inteiras ou em partes) que representem cada grupo estudado, caso disponha de tempo, é conduzir a turma em um passeio por uma área verde (na própria escola ou numa praça localizada nas redondezas) para fazer a coleta. Como *atividade complementar*, se julgar interessante e houver recursos disponíveis, você pode sugerir aos alunos a confecção de um herbário com as plantas coletadas. O herbário é uma coleção composta por exemplares de plantas prensadas e secas, onde   
pode-se consultar informações sobre elas.

Após o preenchimento do quadro, organize uma roda de conversa com as seguintes perguntas norteadoras:

* Por que as briófitas são tão menores que as plantas dos outros grupos?
* Qual é a vantagem da presença de sementes?
* Qual é a vantagem da presença de flores e frutos para as angiospermas?

Incentive a participação de todos os alunos e conduza a conversa de modo que consigam colaborar para chegar a essas conclusões: o tamanho reduzido das briófitas se deve à ausência de vasos condutores de seiva; a presença de sementes, que são estruturas que protegem e nutrem o embrião, ajudaram as plantas a dominar amplamente o ambiente terrestre; a presença de flores favorece a maior diversidade entre os indivíduos de uma espécie, já que a polinização por animais permite a dispersão por uma área maior; a presença de frutos, que são consumidos pelos animais, facilita a dispersão e favorece a presença de angiospermas em diversos ambientes. Saliente que o tubo polínico foi a estrutura que definitivamente tornou as plantas independentes de água para a reprodução.

Para *acompanhar a aprendizagem,* solicite aos alunos a elaboração de um texto sobre a importância dos tecidos condutores e da polinização para que as plantas se tornassem mais independentes da água.

AULA 3

Objetivo específico

* Reconhecer a importância das abelhas na polinização e consequente reprodução sexuada nas plantas.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 6); computadores com acesso à internet; material para a produção de cartazes.

Encaminhamento

Inicie a aula perguntando aos alunos o que eles lembram a respeito do conceito de polinização. Recorra à ilustração “Esquema (generalizado e simplificado) da reprodução sexuada em plantas com flores e frutos” do capítulo 6 do Livro do Estudante para relembrar que a polinização é o evento que acontece quando o pólen se deposita no estigma da flor, e que, após a polinização, ocorre a fecundação. Em seguida, pergunte aos alunos como eles imaginam que o pólen sai de uma flor para chegar à outra. É provável que já saibam que alguns insetos, como as abelhas, participam desse processo. Saliente que, além desses animais, o vento e a água também podem ser agentes polinizadores. Ressalte que cerca de 88% das espécies conhecidas de plantas com flores e mais de 75% das plantas utilizadas pelo ser humano na alimentação dependem, em algum momento, de animais para a polinização.

Após essa introdução, caso a escola disponha de computadores com acesso à internet, organize os alunos em duplas e oriente-os a ler e explorar atentamente os artigos disponíveis em <<http://www.bioorbis.org/2018/01/abelhas-em-extincao.html>> (Acesso em: ago. 2018.). Também é possível providenciar antecipadamente cópias impressas desses artigos e distribuí-las para as duplas.

Depois da leitura, solicite aos alunos a elaboração de um texto, de até 20 linhas, com o tema “A importância das abelhas para a conservação das angiospermas”. Eles deverão abordar os seguintes aspectos:

* Principais causas da diminuição da população de abelhas.
* Consequências do desaparecimento das abelhas.
* Relação entre o declínio da população de abelhas e a reprodução sexuada das angiospermas.

Acompanhe o desenvolvimento da atividade, esclarecendo eventuais dúvidas. Ao final da aula, os alunos deverão entregar os textos com as informações solicitadas.

Como *atividade complementar*, peça aos alunos que, em grupos, elaborem cartazes para uma campanha com o tema “A importância das abelhas para a alimentação humana”, divulgando atitudes que devem ser tomadas para contribuir com a conservação desses animais.

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos*,* solicite a resolução das questões 1, 2, 4 e 5 da seção *Use o que aprendeu* e da questão 8 da seção *Explore diferentes linguagens* do capítulo 6 do Livro do Estudante. Verifique as respostas e ajude-os a fazer as correções necessárias.

Atividades

1. Na feira ou no supermercado, tomate, cenoura, pepino e cebola são vendidos como legumes. A quais órgãos vegetais correspondem esses alimentos?

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

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

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

2. Ao longo da evolução das plantas, três novidades evolutivas destacam-se: vasos condutores, sementes e frutos. Indique em qual grupo de plantas cada uma dessas novidades apareceu primeiro e explique sua vantagem evolutiva.

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

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

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

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

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

3. Qual é o papel dos agentes polinizadores na reprodução vegetal? Cite os principais mecanismos utilizados pelas plantas para atração de agentes polinizadores.

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

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

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

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

Respostas das atividades

1. Tomate e pepino são frutos. Cenoura é uma raiz, e cebola é um caule.

2. Vasos condutores surgiram primeiro no grupo das pteridófitas, sementes apareceram primeiro nas gimnospermas, e frutos, nas angiospermas. Os vasos condutores possibilitaram que as plantas atingissem maior tamanho. As sementes e os frutos podem aumentar a capacidade de dispersão de uma espécie. Cada uma dessas novidades evolutivas contribuiu para que as plantas ficassem cada vez mais independentes da água para viver e se reproduzir.

3. Os polinizadores são responsáveis por levar o grão de pólen, que carrega o gameta masculino da planta, até a parte feminina, onde fica o gameta feminino, garantindo a fecundação. Para atrair agentes polinizadores, as plantas utilizam os seguintes recursos: pétalas coloridas e com odores característicos, grande quantidade de pólen e indicadores de localização do néctar.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Reconheço os órgãos vegetais utilizados na alimentação humana. |  |  |  |
| Identifico os diferentes grupos de plantas em relação às seguintes características: presença de tecidos condutores de seiva, flores, frutos e sementes. |  |  |  |
| Reconheço a importância das abelhas na polinização e na preservação das plantas. |  |  |  |