



Aprendendo com as plantas do dia a dia

Plano de Ensino de Biologia



Lívia Fernandes dos Santos
Anelise Maria Regiani

Apresentação



Este plano de Ensino “**Aprendendo com as plantas do dia a dia**” é resultado do trabalho de pesquisa **Nome da dissertação** referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre. Trata-se de um produto educacional, desenvolvido a partir de pesquisa realizada com e na Escola Rural União da comunidade Rio Branco. Esta comunidade, localizada no município de Xapuri, Acre, integra o Seringal Floresta da Reserva Extrativista Chico Mendes.

Este material foi elaborado a partir da observação do contexto social dos moradores da comunidade e pode auxiliar docentes no ensino de **Biologia Vegetal – Morfologia da folha**. Propõe-se uma metodologia dinâmica, prática e interativa envolvendo as plantas do dia a dia dos estudantes, bem como a utilização de textos, vídeos, atividades de campo e jogos para fixação dos conteúdos, proporcionando uma forma mais prazerosa de aprender ciências.



Nível de ensino: Médio

Tema: Biologia Vegetal: Morfologia da Folha

Componente curricular: Biologia

Duração da aula: 3 aulas (60 minutos cada)

Modalidade de ensino: Educação Presencial

Recursos e materiais de apoio:

Projeter multimídia, computador, filme, caixa de som, lousa, giz, textos, máquina fotográfica ou celular, tesoura de poda ou tesoura comum, saco plástico, cartolina, papel A4, lápis, borracha, caneta, lápis de cor, exsicatas prontas e plantas naturais.

No final da aula os alunos saberão que:

- Os órgãos responsáveis pela manutenção da vida vegetal dividem-se em dois grupos: vegetativos e reprodutivos;
- A planta mais evoluída é aquela que possui os dois tipos de órgãos;
- A folha é um órgão vegetativo importante para manutenção da vida do vegetal;
- O processo de fotossíntese é realizado pelos vegetais;
- Os vegetais são muito importantes para vida dos seres vivos;
- Como é feita uma exsicata;
- Como é produzida uma ilustração científica



Primeiro momento da aula:

Leitura do texto para problematização do tema

AS PLANTAS NO DIA A DIA

As plantas e seus derivados estão presentes em vários momentos do nosso dia, desde o despertar até a hora de dormir, entretanto, essa presença nem sempre é notada. Desde os primórdios da humanidade os vegetais são utilizados não apenas na alimentação, mas, também, através da sua transformação em abrigo, utensílios, roupas e até mesmo na produção de calor. Durante a evolução do homem, novas formas de utilização direta ou indireta dos vegetais vêm sendo descobertas. Embora atualmente vivamos na era da tecnologia e de sociedades altamente industrializadas, continuamos a depender dos vegetais no nosso dia-a-dia, principalmente utilizando-os em formas mais sofisticadas, por exemplo, como integrantes de óleos lubrificantes de motores de aeronaves. Ao levantarmos pela manhã, após uma noite de sono passada em lençóis (algodão ou linho), uma das primeiras atividades que desenvolvemos é a de tomar banho, o que envolve a utilização de sabonete, xampu, condicionador (fragrâncias, saponinas, óleos) e muitas vezes uma bucha vegetal (frutos de *Luffa sp.*).

Não podemos esquecer também da toalha de banho (algodão) que para nos enxugar, do papel higiênico (fibras de celulose), da pasta de dente (fragrâncias, saponinas), do creme de barbear (fragrâncias, sabão), do creme hidratante (óleos, fragrâncias), do talco (pó de arroz ou milho), dos produtos de maquiagem (ceras, óleo, gel, pigmentos, flavonóides), do perfume (fragrâncias, álcool ou solvente) e do pente ou escova (madeira). Mantemos em nosso banheiro uma variedade enorme de produtos que apresentam em sua composição algum derivado vegetal.

Também observamos a utilização de vegetais nas roupas e sapatos que vestimos, desde, por exemplo, à utilização direta de folhas confeccionando saias usadas por indígenas, como a utilização de fibras de algodão ou linho, resinas, borrachas ou substâncias extraídas de plantas e utilização no processo de confecção do objeto. É interessante notar que mesmo os objetos confeccionados em couro, de origem animal, necessitam, durante o processo de curação, da utilização de taninos, substâncias oriundas do metabolismo secundário vegetal que precipitam proteínas transformando pele em couro. Com relação à alimentação, é indiscutível a utilização dos vegetais, desde a utilização direta do alimento como frutos, folhas, raízes, caules e sementes, como também na forma de aromas e condimentos de vários pratos da culinária. Atualmente, somente 20 espécies de plantas provêm 90% da necessidade mundial de alimento, com a distribuição da maioria dessas espécies em apenas 2 famílias de plantas: *Poaceae* (arroz, milho e trigo) e *Fabaceae* (feijão, soja, ervilha). Outras famílias importantes incluem *Rosaceae* (maçã, ameixa, cereja, pêssego, pêra, entre outras), *Brassicaceae* (couve, brócolis, mostarda), *Arecaceae* (côco, óleos, palmitos) e *Solanaceae* (batatas, tomates, berinjelas, pimentas e pimentões).

Como alimentos derivados de plantas podemos citar o pão, as massas em geral, sucos, açúcar, café, chocolate, chás, entre outros.

As plantas também estão presentes nos utensílios e na mobília que utilizamos em nossas casas, desde os móveis feitos de madeira até os tecidos que os recobrem. Muitas casas de regiões mais frias são construídas em madeira, proporcionando assim uma melhor manutenção de calor internamente. Além disso, artesanatos, papel de parede e tintas são alguns exemplos da presença de vegetais nos nossos lares. Se pensarmos no período que passamos fora de casa, enquanto nos deslocamos para o trabalho ou para um passeio, também é possível observar a presença de vegetais nos transportes terrestres, aéreos ou aquáticos. Por exemplo, os motores movidos a álcool (cana-de-açúcar, principalmente) ou a diesel (atualmente biodiesel através da utilização de sementes de algumas espécies de *Arecaceae*), ou, ainda, na utilização de óleos lubrificantes, dos quais muitos são extraídos de vegetais. Os pneus e alguns acessórios dos veículos também remetem a uma origem vegetal, principalmente os feitos em borracha, nos quais uma parte é extraída das seringueiras. No transporte aquático podemos notar a presença das plantas na madeira utilizadas para a confecção de jangadas, barcos de pesca ou mesmo revestimentos de navios ou outras embarcações.

Na hora do lazer também é possível visualizar a participação das plantas quando passeamos pelos parques ou quando desenvolvemos alguma outra atividade lápis para pintar, papel para desenhar, o algodão que utilizamos para o bordado, o tricô ou o crochê, pigmentos das tintas para pintura e a madeira para esculpir ou para a confecção de instrumentos musicais ou utensílios utilizados em esportes. Por último a utilização de substâncias de origem vegetal como base de muitos remédios é, atualmente, uma das mais importantes formas de emprego dos vegetais pela humanidade. Os chás que tomamos inocentemente, os fitoterápicos ou ainda a grande maioria dos princípios ativos utilizados pela alopatia. Exemplos como antissépticos, sedativos ou calmantes, antifúngicos, antibióticos, anestésicos, antidepressivos, são importantes para a manutenção da vida e a cura de muitas doenças existentes atualmente.

Como podemos observar, é constante a dependência humana, direta ou indiretamente, de vegetais e seus derivados.

FONTE: PROPOSTAS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA. Manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio Instituto de Biociências – USP Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/52708832/4/P5-AS-PLANTAS-NO-DIA-A-DIA>>. Acessado em: 12.08.2016

Questões problematizadoras

Quais as plantas são mais utilizadas pela comunidade Rio Branco no Seringal Floresta na RESEX Chico Mendes?

Para que elas são utilizadas?

Como vocês identificam e coletam essas plantas?



Dicas para o professor

- Em contextos diferentes das Resex, o docente pode propor que os estudantes respondam questões semelhantes, porém associadas ao cotidiano deles.
- É interessante que seja feita uma discussão inicial em grupos de 3 ou 4 componentes seguida de socialização com a turma.
- O professor também pode motivar a participação dos estudantes, dialogando sobre o texto e as questões problematizadoras.



Segundo momento da aula: Técnicas de coleta de plantas e produção de exsicatas

Sugere-se que o professor explique como ocorre a coleta de amostras botânicas, orientações, roteiro de coleta, materiais utilizados, preparação de exsicatas e uma ilustração botânica; (o ser e o fazer de um biólogo). É importante levar os materiais utilizados para realizar a coleta, caso não tenha orienta-se através de um recurso multimídia fazer apresentação ilustrativa;

É necessário orientação sobre roupas adequadas e técnicas de coleta, deixando claro a importância de coletar o maior número de características possíveis da planta (folha, flor e fruto);

Apresentação ilustrativa ou visual de exsicatas para os estudantes visualizarem o material resultante de uma coleta botânica.

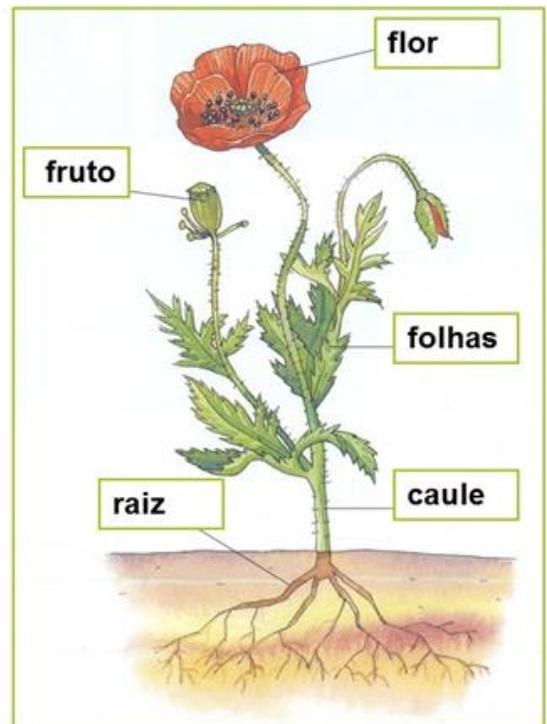


Terceiro momento da aula: Partes da planta e suas funções

Sugere-se ao professor ministrar uma aula expositiva dialogada, com auxílio de um recurso multimídia, para apresentar os órgãos vegetativos (raiz, caule e folha) e os órgãos reprodutivos (flor, fruto e semente) do vegetal;

Neste momento, o professor poderá explicar a variedade de plantas que existe na natureza, enfatizando as diferentes características de suas partes, o que permite a descrição do vegetal;

O professor também pode levar uma planta para que os estudantes possam identificar e caracterizar suas partes, utilizando a lousa para anotações;



Em seguida exibição do vídeo “Os Guardiões da Biosfera” episódio Amazônia

Disponível em <<http://www.guardioesdabiosfera.com.br/episodios.html>>

Logo após a exibição é interessante selecionar alguns trechos do filme para enfatizar a diversidade de plantas na Amazônia;

Também é possível, com ajuda do projetor de imagens, detalhar os variados ambientes em que as plantas vivem.

Aprendendo mais

Você já ouviu falar de plantas que comem insetos ?

As plantas carnívoras vivem em solos pobre em nitrogênio, e, embora realizem a fotossíntese para elaborar matéria orgânica, elas precisam de insetos e de outros pequenos animais para complementar a deficiência desse importante elemento químico. Na verdade o nitrogênio é fundamental para a formação das proteínas e dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) desses curiosos vegetais e de qualquer outra forma de vida.

Para atrair os insetos, as plantas carnívoras, também chamadas de insetívoras utilizam odores, formas e cores atrativas. Além disso, nas estruturas foliares ocorre a produção de enzimas hidrolíticas que digerem a presa, fornecendo os compostos nitrogenados à planta.

No Brasil existem catalogadas cerca de 150 espécies de plantas carnívoras.



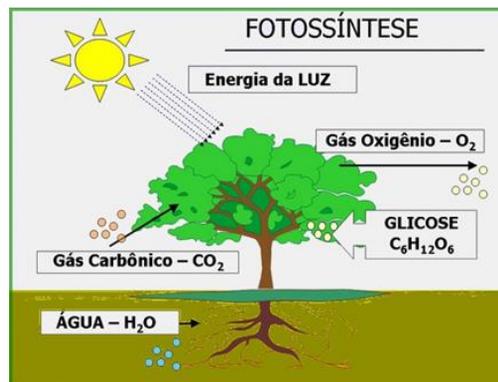
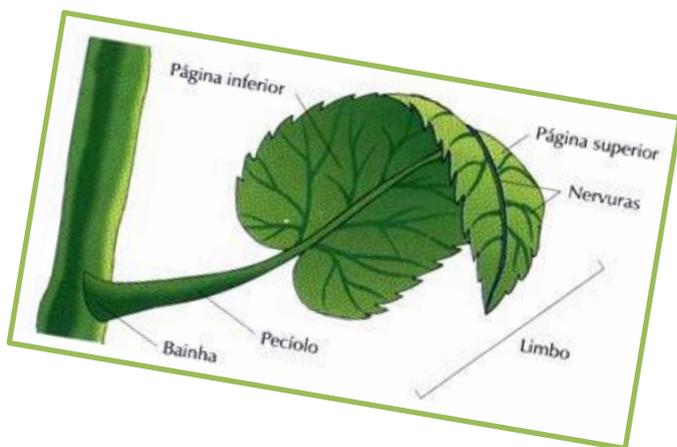
Quarto momento da aula: Órgão vegetativo dos vegetais

Sugere-se ensinar sobre o órgão vegetativo dos vegetais (a folha) explicando suas partes, função, posicionamento, tipo de nervuras;

É interessante enfatizar que a sobrevivência do vegetal está relacionada diretamente com esse órgão através do processo fotossíntese;

Neste momento o professor poderá utilizar uma planta e mostrar a folha ensinando os nomes científicos atribuído a suas partes, escrevendo na lousa as partes, posicionamento e o tipo de nervura;

Após esta etapa, o professor pode aprofundar o conteúdo ensinando sobre a fotossíntese e suas etapas.



Aprendendo mais

Devido a fotossíntese, as folhas mais expostas ao sol geralmente são menores. Aquelas que se desenvolvem em regiões sombreadas são maiores, pois necessitam de uma maior absorção de energia luminosa.

Quinto momento de aula:

Agora é a vez do aluno

O professor orienta a formação de grupos para realização de uma coleta dos vegetais que tenham mais significado para eles na proximidade do ambiente escolar;

Os alunos experimentarão o ser e o fazer de um biólogo de acordo com as orientações do segundo momento da aula;

Fica a dica

Muita atenção na hora da coleta, é importante acompanhar os alunos!!



Sexto momento da aula: Agora é a vez do aluno

Este é o momento de convidar os alunos para passear nas proximidades da escola e coletar vegetais. Em sala de aula é hora de aprender a fazer uma ilustração científica:

- Para aprender a desenhar é necessário primeiro observar, perceber o contorno (limite) e as formas da parte da planta coletada;
- Inicialmente é feito um esboço, desenhando-se a lápis os contornos e as estruturas da amostra, sempre de forma muito leve para não marcar o desenho, depois em tons mais escuros para mostrar luz e sombra; Colorir se desejar;

Aprendendo a mais

Perdendo as folhas

A perda das folhas no começo da seca é um fenômeno muito frequente. Esse fenômeno evita a perda excessiva de água pela transpiração, garantindo a sobrevivência da planta em ambiente seco.



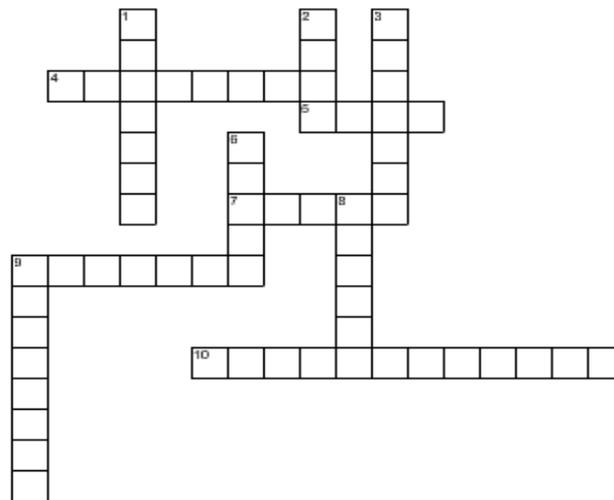
Avaliação

Após os grupos realizarem os desenhos das amostras coletadas o professor solicitará que cada grupo coloque em prática o que ele aprendeu identificando as partes das folhas na ilustração botânica que ele elaborou, segue-se a apresentação para todos na sala de aula.

Sugestão de atividade: Palavras cruzadas

Plantas

Aprendendo com as plantas



Horizontal

- 4. O₂
- 5. fixa o vegetal no solo
- 7. região mais larga da folha
- 9. estrutura presente na parte superior da folha
- 10. CO₂

Vertical

- 1. substância resultante da fotossíntese
- 2. órgão reprodutivo do vegetal
- 3. haste que sustenta a folha prendendo ao caule
- 6. órgão responsável pela fotossíntese
- 8. dilatação do pecíolo, serve para prender a folha ao caule
- 9. feixes presentes na região larga da folha que conduz seiva