

Sistema hidropônico de baixo custo: uma estratégia para o Ensino de Botânica

Sheila dos Santos Ferreira da Silva¹

Thiago da Silva Nascimento²

Karollaine Moura Neves³

Os materiais didáticos são ferramentas importantes para o processo de ensino-aprendizagem e são caracterizados como indispensáveis, pois auxiliam no processo de construção de conhecimento dos alunos (FREITAS 2007, p. 21).

Para que a aprendizagem de determinado conteúdo ocorra de forma significativa pelos estudantes, o professor deve adotar métodos que a tornem interessante, bem como contextualizada com a realidade do aluno e da comunidade.

As plantas são organismos presentes e perceptíveis no cotidiano, porém o ensino de botânica muitas vezes é negligenciado levando ao que chamamos de cegueira botânica, conceituada originalmente por Wandersee e Schussler (1999). Segundo os autores a cegueira botânica pode ser descrita como: (a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano; (b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas, e (c) a ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente.

Nesse contexto, o ensino de fisiologia vegetal na educação fundamental e média é ainda menos explorado devido à dificuldade de visualização e observação da morfologia e dos processos fisiológicos vegetais, agravado pela ausência de equipamentos e laboratórios de ciências. Está problemática

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, s.silva2012@hotmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, biothiago25@gmail.com;

3 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, karolmouraneves@gmail.com;

acarreta em uma deficiência no ensino de botânica e reforça o estereótipo de ininteligibilidade.

Assim, uma das alternativas para diversificar o ensino é a utilização de materiais didáticos que favoreçam o aluno, auxiliando-o em suas dificuldades em sala de aula e colaborando de maneira significativa em suas necessidades no processo de construção do conhecimento.

A aula de Biologia é o momento ideal para a elaboração e exposição de modelos didáticos para que, por meio de objetos maiores, o aluno leve em consideração o que está sendo estudado de uma maneira mais simples e mais próxima da sua realidade (KRASILCHIK, 2004).

Portanto a elaboração e a demonstração de modelos didáticos no ensino de botânica são ferramentas essenciais e acessíveis para um processo dinâmico e atrativo de aprendizagem nas aulas.

Uma possibilidade de modelo didático para o ensino de botânica é um sistema hidropônico, uma forma de cultivo sem solo, com ou sem substrato, em que os nutrientes são fornecidos às plantas em um fluxo contínuo ou intermitente, como em filme estático, continuamente aerado, de solução nutritiva (CARRIJO, MAKISHIMA, 2000), permitindo o controle de agentes problemáticos, e a observação do efeito de cada de nutriente sobre o desenvolvimento da planta em sala de aula.

A metodologia envolvida na pesquisa é de cunho prático com aplicação metodológica para o ensino, desenvolvida na disciplina Fisiologia Vegetal ministrada no curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, envolvendo os conteúdos Relações Hídricas e Nutrição Mineral.

Após as aulas expositivas e práticas em laboratório relacionadas ao conteúdo de nutrição mineral, foi proposto pela professora da disciplina que os estudantes produzissem um modelo de sistema hidropônico acessível, e explicassem a partir de uma situação problema “como é feita a nutrição em plantas fora do solo?”.

Diante de tal questionamento, os estudantes teriam que explicar por meio de um modelo qual seria o funcionamento do equipamento e quais benefícios o cultivo proporcionava às plantas.

A construção do modelo do sistema hidropônico foi feita com materiais de baixo custo: 40cm de cano PVC para esgoto de 50mm, dois tampões para o cano PVC, três copos descartáveis de 200mL para acomodar as plantas, mangueiras de nivelamento, um caixote de madeira, um balde plástico preto e uma bomba de aquário para ciclagem da solução nutritiva ao longo do sistema.

O cano PVC recebeu 3 cortes circulares na sua extensão, com tamanho proporcional ao diâmetro dos copos descartáveis. Suas extremidades foram fechadas com os tampões que anteriormente receberam um corte central proporcional ao diâmetro das mangueiras, em seguida o cano foi acoplado na parte superior do caixote.

O balde foi colocado abaixo do cano PVC com água e minerais, os copos descartáveis foram colocados nos cortes feitos no cano e perfurados para que ocorresse a circulação do líquido, possibilitando o contato das raízes das plantas com os nutrientes.

A bomba foi colocada dentro do balde acoplada a uma das pontas da mangueira de nivelamento com sua outra ponta conectada a um dos tampões no cano PVC possibilitando o bombeamento dos minerais para o cano. Ao tampão da outra extremidade do cano, foi colocada outra mangueira de nivelamento com sua outra ponta colocada diretamente dentro do balde, permitindo que os minerais voltem a circular em todo o sistema hidropônico.

Ao final da confecção do modelo hidropônico, os estudantes apresentaram a professora e aos colegas da disciplina os materiais utilizados para funcionamento do projeto e sua utilidade, correlacionando o conteúdo Relações Hídricas com o conteúdo Nutrição Mineral e suas possibilidades no ensino de botânica.

Durante todo o processo de construção do modelo hidropônico, foi possível fazer uma conexão com os conteúdos vistos em sala de aula. Além de permitir uma melhor compreensão e visualização do conteúdo proposto. Deste modo, o modelo pode ser produzido para o ensinar botânico (morfologia e fisiologia vegetal) no Ensino Fundamental e Médio, possibilitando a análise dos impactos do excesso e/ou deficiência de determinados nutrientes na morfologia foliar e radicular, permitindo a visualização dos fenômenos causados pela falta de nutrientes e possíveis mudanças na morfologia da planta.

Palavras chave: nutrição mineral, hidroponia, fisiologia vegetal.

Referências

CARRIJO, O. A.; MAKISHIMA, N. **Princípios de hidroponia**. Brasília: Embrapa Hortaliças Circular Técnica, 22, 2000. 27p.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia: 4.ed.** São Paulo: Edusp, 2004.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**. Oakland, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/4450624>.