

HIDROPONIA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE FISIOLOGIA VEGETAL

Marcos José da Silva Junior ¹
Anthony Marcos Gomes dos Santos ²
Nathany Gomes da Costa ³
Jussara Marta da Silva ⁴
Flavia Carolina Lins da Silva ⁵

INTRODUÇÃO

O ensino de botânica ao longo dos anos tornou-se defasado. O conteúdo ministrado pelos professores de biologia é tido como “chato e enfadonho”, os próprios professores alegam ser um conteúdo de difícil compreensão pelos alunos e há a falta de aptidão por parte dos professores, associado a isso há também a escassez de materiais didáticos atuais que catalizem o aprendizado destes conteúdos (PITANGA 2010).

Dentro da área de botânica, um dos conteúdos que mais se encontram desatualizado são os assuntos de fisiologia vegetal. Há a transmissão equivocada de informações para os alunos. Sobre fotossíntese e respiração celular, por exemplo, quando questionados, respondem que a fotossíntese ocorre durante o dia e a respiração durante a noite, e quanto à função da fotossíntese, acreditam que se resume a “produzir oxigênio” (JUNQUEIRA 2012).

Frente a ineficiente metodologia atual utilizada pelos professores de biologia no ensino de fisiologia vegetal, que se baseia na memorização excessiva e repetição dos conteúdos encontrados nos livros, torna-se necessário a discussão em busca de novas práticas de ensino que venham tornar a fixação destes conteúdo mais eficientes e o conteúdo de fisiologia vegetal mais atrativo (CAVASSAN 2007, SALOMÃO 2005).

¹ Residente do Programa de Residência Pedagógica do Núcleo de Biologia/UFRPE; Graduando do Curso de Lic. em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, mar0k92000@gmail.com;

² Membro do Grupo de Pesquisa no Ensino de Biociências/GPEBIO – DMFA/UFRPE; Graduando do Curso de Lic. Em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco -UFRPE, anthonymarcos20@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Lic. Em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, nathanyc27@gmail.com

⁴ Preceptora do Programa de Residência Pedagógica do Núcleo de Biologia/UFRPE; Docente da Escola Estadual Antônio Correia de Araújo, saramsbio30@gmail.com;

⁵ Docente orientador do Programa de Residência Pedagógica do Núcleo de Biologia/UFRPE; Docente do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, flaviaclds@gmail.com.

A assimilação de conteúdos teóricos tem mais eficiência quando estes estão associados a elementos práticos, sendo a tecnologia uma grande aliada para fornecer uma forma mais dinâmica de ensino. O uso de metodologias que incorporam tecnologia ao ensino está ligado às concepções construtivistas de melhor formação do indivíduo (ABREU 2001, SANTOS 2018).

A hidroponia, uma técnica de cultivar plantas sem uso de solo, de forma que as raízes ficam em contato com uma solução contendo nutrientes essenciais para o crescimento da planta, pode ser utilizado como uma ferramenta prática na construção dos conhecimentos de botânica, pois contextualizam conteúdos teóricos aplicados juntos à prática, englobando conteúdos da fisiologia vegetal como nutrição mineral, fotossíntese, relações hídricas e respiração celular (SANTANA 2011, BEZERRA NETO 2000).

Tendo em vista o exposto acima, o objetivo do trabalho foi utilizar o cultivo de plantas em sistema hidropônico como uma metodologia pedagógica alternativa para o ensino e aprendizado de fisiologia vegetal no ensino básico.

METODOLOGIA

A aplicação da prática pedagógica foi dividida em três principais etapas: 1) introdução aos conteúdos teóricos de fisiologia vegetal bem como os princípios básicos de hidroponia; 2) montagem do sistema hidropônico pelos estudantes e 3) apresentação do sistema hidropônico pelos estudantes.

A intervenção prática foi aplicada para concluir o conteúdo de botânica na turma do segundo ano do ensino médio, da Escola Estadual Antônio Correia de Araújo, do município de Camaragibe-PE. Com o auxílio de computador, projetor e uma apresentação de slide previamente preparada, o conteúdo teórico foi ministrado.

Foram abordados os conteúdos de relações hídricas, nutrição mineral, fotossíntese e respiração celular. Os principais objetivos da aula foram (1) esclarecer a função da água no metabolismo vegetal; (2) explicar a função dos macro e micronutrientes na composição e regulação dos vegetais; (3) descrever e discutir como ocorre a fotossíntese, qual sua importância para os vegetais e todos os seres vivos; (4) elucidar qual o papel do oxigênio na sobrevivência dos organismos.

Após os alunos entenderem o funcionamento básico do metabolismo vegetal, foram introduzidos ao sistema hidropônico, quanto ao seu funcionamento, suas vantagens em comparação ao cultivo de plantas tradicional, como multiplicar/germinar plantas para serem

cultivadas, o que é que como preparar uma solução nutritiva e os diferentes tipos de sistemas hidropônicos.

Em sequência foi apresentada uma situação problema. Foram distribuídos para os alunos recipientes, tubos de plásticos de diferentes diâmetros, peças para conexão dos tubos, bomba de ar, água e nutrientes minerais. Eles receberam a tarefa de montar o sistema um hidropônico da forma que preferissem para comportar pelo menos uma planta. O sistema hidropônico deveria ser montado tendo em vista os recursos necessários para a sobrevivência da planta, quanto à disponibilidade de luz, água e sais minerais. Para a preparação da solução nutritiva, os estudantes separaram a quantidade de Calcinittm e Kristalon para um litro e dissolveram em água.

Para concluir a atividade prática, os estudantes que receberam a prática de hidroponia tiveram que explicar o funcionamento do sistema hidropônico que montaram, sempre referenciando aos conteúdos de relações hídricas, respiração celular, nutrição mineral e respiração celular. A apresentação foi no formato de oficina e direcionada aos alunos das demais turmas da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os conhecimentos adquiridos pelos alunos durante a aula, foi possível não somente responder questões feitas pelo professor, mas apresentar em equipe várias vezes o sistema hidropônico utilizando o embasamento fisiológico aprendido em aula, para os alunos de outras séries da escola.

A atividade proposta para os alunos fazia uso de três estratégias de ensino: Aprendizado baseado em problemas, visto que precisavam resolver como formar o sistema hidropônico e manter uma planta viva utilizando o mesmo; Aprendizado baseado em metodologias ativas, dado que em determinado momento os alunos abriram mão de aprender de forma passiva e foram construir o conhecimento ao contribuir na montagem do sistema hidropônico e apresentação do mesmo; Grupos operativos, posto que a atividade por eles executada promovesse um processo de aprendizagem coletivo.

Paulo Freire (1996) defende a utilização de metodologias ativas. Ele afirma que a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção de novos conhecimentos a partir de experiências prévias, são necessárias para impulsionar as aprendizagens. Metodologias ativas tendem a delegar a responsabilidade do aprendizado para o aluno e BARROWS (2014) acredita que ao tomar a responsabilidade, o aluno “aprende a aprender”, pois a independência

ao se aprender, transcende os conteúdos ministrados em aula, refletindo nos futuros profissionais que se tornarão.

Wallon (1979), ao estudar o modo como os indivíduos aprendem em grupo, afirma que este método, além de ser importante para a aprendizagem social da criança, também é fundamental para o desenvolvimento de sua personalidade e para a consciência de si própria.

Segundo Mitre et al. (2008) a utilização de metodologias ativas, como aprendizado baseado em problemas, motiva o estudante a alcançar, pois quando colocado diante um problema, ele se examina, reflete, contextualiza-se, ressignificando todo seu aprendizado. Sendo um recurso pedagógico de grande importância, as metodologias ativas, podem favorecer de forma mais eficiente, o processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi colocado podemos concluir que a construção do conhecimento sobre fisiologia vegetal se deu de forma mais eficiente devido à utilização do sistema hidropônico como uma metodologia ativa, onde os alunos puderam aplicar tanto seus conhecimentos prévios quanto os adquiridos em aula e em grupo montaram com sucesso o sistema hidropônico e apresentaram como oficina para os demais estudantes da escola.

REFERÊNCIAS

- BARROWS, H. **Problem-based learning** (PBL). Disponível em: University PBL Web Site. <<http://www.pbli.org/pbl>>. Acesso em: 27 abril de 2014.
- BEZERRA NETO, E.; BARRETO, L. P. **Técnicas de Cultivo Hidropônico**. UFRPE: Recife, 2000. 48 p.
- CAVASSAN, O. **Biodiversidade do cerrado: uma proposta de trabalho prático de campo no ensino de botânica com professores e alunos do ensino fundamental**. In: Barbosa L.M., Santos Junior, N.A. (org.) *A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais*. Sociedade Botânica do Brasil, São Paulo, p.506-510, 2007.
- DE ABREU, Rozana Gomes. **Tecnologia e ensino de ciências: recontextualização no'' novo ensino médio**. Anais, 2001.

DOS SANTOS, A.M.G.; DE OLIVEIRA, A. S.; SILVA JUNIOR, M. J.; SOUZA, P. A. S.;
SILVA, F.C.L. **HERBÁRIO NA ESCOLA: UMA INTERVENÇÃO PRÁTICA
PARA O ENSINO DE BOTÂNICA.**

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

JUNQUEIRA, N.E.G. **ENSINO DE FISIOLOGIA VEGETAL: elaboração de material
didático com enfoque prático direcionado a alunos e professores do Ensino Médio.**
Tese (Mestrado em Ensino de Biologia) - Pontifícia Universidade Católica De Minas
Gerais, Belo Horizonte, p. 25. 2012.

MITRE, S. M.I.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.;
MORAISPINTO, N. M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.;
HOFFMANN, L. M. Al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação
profissional em saúde: debates atuais. Ciências e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro,**
v. 13, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/630/63009618.pdf>.
Acesso em: 11/12/2013.

PITANGA, Ângelo F.; SANTOS, Lenalda D.; MELO, Wendel A. L. **A fotossíntese como tema
de atividade investigativa para o ensino de ciências em turmas de 3º ano do ensino
fundamental.** In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. 2010.
Brasília, jul. 2010. Disponível em: < <http://www.xveneq2010.unb.br/editorial.htm>>.
Acesso em: 18 fev. 2011.

SALOMÃO, S.R. **Lições de Botânica: um ensaio para as aulas de Ciências.** Tese de
Doutorado, Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, Niterói, p.
259, 2005.

SANTANA, S. L.C. **Utilização e Gestão de Laboratórios Escolares.** Dissertação (mestrado).
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.
Universidade Federal de Santa Maria. 2011.

WALLON, H. **Psicologia e Educação da Infância.** Lisboa: Estampa, maio 1979.