

A PALMA FORRAGEIRA (*OPUNTIA FICUS-INDICA*) CONTEXTUALIZADA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Autores

Humberto Campos de Almeida Júnior¹, Míriam Goldfarb² e Viviane Brasileiro de Holanda³

- 1- Biólogo, Universidade Estadual do Vale do Acaraú, UVA.
- 2- Bióloga, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB.
contato: miriam.gold@hotmail.com
- 3- Bacharelado em Desenho Industrial, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG.

RESUMO

A disciplina de Biologia é frequentemente vista pelos alunos como um conteúdo que deve ser estudado pelo método da memorização, uma vez que são necessários adquirir informações de nomes científicos, funções específicas, entre outros. A idéia de utilizar os conhecimentos vivenciados pelos alunos torna-se uma estratégia viável, pois poderá possibilitar o aluno a aprender de forma espontânea e prática. Tendo em vista que a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) é uma cactaceae de grande importância econômica e social para o semiárido paraibano, faz necessário estimular o aluno a conviver de forma harmônica com sua realidade. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi inserir a palma forrageira como um recurso para a contextualização de conteúdos didáticos de biologia em sala de aula, visando contribuir para o aumento do conhecimento do aluno de forma dinâmica e participativa. Por meio desse projeto, pretende-se desenvolver a compreensão e a capacidade crítica dos alunos, com relação ao tema proposto. Trata-se de uma pesquisa de análise teórica, que se fundamenta em um trabalho teórico-conceitual elaborado a partir da literatura específica. A partir dos conhecimentos adquiridos com a revisão bibliográfica, elaborou-se um projeto didático direcionado aos alunos especificamente do segundo ano do ensino médio, tornando a disciplina de Biologia mais agradável e estimulando o interesse dos alunos em adquirir novos conhecimentos, assim, os alunos serão capazes de transmiti-los a comunidade em que vivem. .

Palavras-chave: Cactaceae. Revisão. Projeto didático.



ABSTRACT

Considering that the biology discipline is for several times faced by the students as an ornamental matter, once they are necessary the knowledge of scientific names, functions specify, etc. The idea of using the knowledge already lived by the students becomes a viable strategy, because it can make possible the student to learn in a spontaneous way, without needing to decorate. That cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) it is of great economical and social importance for the semiarid Paraíba, she does necessary to stimulate the student to live together in a harmonic way with his reality. In that way the objective of this work was to insert the cactus pear as a resource for the context of didactic contents of biology in the classroom, seeking to contribute for the increase of the student's in a dynamic way knowledge and participation. Through of that project it intends to develop the understanding and the students' critical capacity, regarding the proposed theme. It will be treated of a research of theoretical analysis, that it is based in a theoretical-conceptual work elaborated starting from the literature. Starting from the acquired knowledge with the bibliographical revision, a didactic project was elaborated addressed the students of the medium teaching, specifically of the 2^a year. Becoming, possibly, more pleasant the absorption of the knowledge and more important still, being capable to transmit them the community in that they live.

1 Introdução

Considerando que a disciplina de Biologia é por várias vezes vista pelos alunos como uma matéria com assuntos para memorização, uma vez que são necessários o conhecimento de nomes científicos, funções específicas, entre outros. Diante disso, é interessante utilizar os conhecimentos já vivenciados pelos alunos, pois o aluno aprende de forma espontânea. Os conhecimentos que são vivenciados pelos educandos, torna-se uma estratégia metodológica viável no processo ensino-aprendizagem no ensino de Biologia.

Dessa forma, o professor deverá manter a educação voltada ao cotidiano do aluno, abordando o homem e a natureza, buscando a solução dos problemas, quando surgirem. Com relação à espécie palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*), dentre as suas inúmeras utilidades para o agricultor, como alimento para os seus rebanhos e uso do fruto da palma para consumo humano bem como para o sustento de algumas espécies de animais, este trabalho tem por objetivo principal, relacionar o conhecimento que condiz com o senso comum, ou seja, o modo de pensar da maioria das pessoas, noções comumente admitidas pelos indivíduos relacionando-os com o conhecimento adquirido a partir de experiências, vivências e observações do mundo.

Algumas características da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*), sendo uma cactácea de origem mexicana, tendo sido introduzida no Brasil por volta de 1880, no estado de Pernambuco, por meio de cladódios provenientes do Texas/EUA (Campos, 2008). Inicialmente, servia de suporte à criação da

cochonilha, produtora do corante carmim, e expandiu-se, sendo hoje uma planta totalmente incorporada à paisagem semiárida do Nordeste brasileiro (Data América, 2004). Estima-se que hoje existam cerca de 400 a 600 mil hectares de palma forrageira no Nordeste brasileiro, concentrados nos estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte e Bahia. A expansão dessa cultura é devido à sua capacidade de adaptação às condições do semiárido, suportando grande período de estiagem devido às suas propriedades fisiológicas e por outro lado, à sua utilidade como fonte de alimentação para os rebanhos, como alternativa devido à escassez de rações nos períodos mais secos (Data América, 2004).

Esta cactácea é muito utilizada pelos agricultores da região Nordeste, apenas como forragem, ignorando-se uma utilização alternativa. Segundo Duarte (2002), várias pesquisas descrevem maneiras de aumentar o valor agregado da palma forrageira para diversos fins, no entanto percebe-se, uma resistência por parte da população na utilização da palma para outros fins.

Diante dessa realidade, objetivou-se, neste trabalho, unir o conhecimento dos alunos com relação à palma forrageira e o conteúdo didático a ser mostrado pela escola, visto que o mesmo, têm um papel importante na construção do conhecimento do aluno, sendo um de seus maiores desafios atuais construir uma ponte entre o conhecimento ensinado e a realidade inserida. Neste sentido, a proposta didática propõe o uso da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) como um recurso para a contextualização de conteúdos didáticos de Biologia em sala de aula, visando contribuir para o aumento do conhecimento dos alunos de forma dinâmica e participativa. Assim, o presente trabalho teve por metas: (1) realizar uma revisão bibliográfica sobre a palma forrageira, para que esta seja uma fonte de consulta para os alunos; (2) mostrar a necessidade da contextualização de conteúdos didáticos de biologia ao aluno no âmbito escolar; (3) elaboração de um projeto didático utilizando a palma forrageira como tema para a contextualização do conteúdo de biologia a ser ministrado para os alunos do ensino médio.

O presente artigo é uma breve revisão de literatura sobre a palma forrageira e a importância desta espécie contextualizada no ensino de Biologia, do nível médio. Assim, o artigo foi organizado nos seguintes itens (1) revisão de literatura; (2) metodologia; (3) considerações finais.

2. Revisão de literatura sobre a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*)

A palma forrageira é uma cactácea de origem mexicana, sua utilização como alimento, medicamento e corante antecedeu ao descobrimento da América, sendo largamente utilizada pelos índios mexicanos. A palma serve de suporte a cochonilha carmim [*Dactylopius coccus* Costa (Homóptera, Dactylopiidae)], que dela retira a matéria-prima que lhe permite produzir um corante natural nobre (Inglese e Barrios, 2001; Data América, 2004 e Campos, 2008).

Sobre o histórico da palma forrageira no Brasil, especialmente no Nordeste, existem muitas controvérsias entre os autores. A palma forrageira foi introduzida no Brasil por volta de 1880, no estado de Pernambuco, por meio de raquetes, provenientes do Texas/Estados Unidos da América (Campos, 2008). Inicialmente, a palma foi cultivada, segundo Pessoa (1990), com objetivo de servir de suporte à criação da cochonilha, produtora do corante carmim, que não causa danos à planta, quando bem manejada, o que resultou em uma ação sem sucesso. Com esse insucesso, a palma passou a ser cultivada como planta ornamental, e de forma espontânea logo se descobriu sua capacidade forrageira, despertando o interesse dos criadores de gado.

Duas são espécies cultivadas no Nordeste do Brasil, a *Opuntia ficus indica*, com as cultivares gigante e redonda e a *Nopalea cochenillifera* Salm, com a cultivar palma miúda destacando-se a *Opuntia ficus indica* no semi-árido paraibano (Data América, 2004). (Figura 1).



Fonte: Tucson Cactus (2009)

Figura 1. Palma gigante (*Opuntia ficus indica*)

Mundialmente, a palma forrageira é usada na alimentação humana, ração animal, na proteção e

conservação do solo, como fonte de energia. Sua industrialização origina adesivos, colas, pectinas fibras para artesanato, papel, corantes, mucilagem, antitranspirante e uma série de produtos cosméticos e farmacêuticos que inclui sabões, sabonetes, cremes umectantes e adstringentes, xampus, gel, diuréticos e antiinflamatórios e medicamentos para o tratamento da hipertensão, do diabetes e da diarreia além de ser usada também para ornamentação, entre outros (Inglese e Barrios, 2001; Barbera, 2001; Data América, 2004 e Chiacchio et al., 2006).

3. Metodologia

O conhecimento sobre a disciplina Biologia, não está sendo transmitido em sala de aula de uma forma mais clara, dinâmica e participativa, pois cada vez mais os alunos não estão conseguindo entender os conteúdos transmitidos pelos professores. A disciplina é vista como algo que deve ser aprendido apenas pelo método da “memorização” de conceitos, através de práticas de ensino repetitivos.

É notória a atual necessidade de desenvolver-se um ensino de biologia que possibilite o maior desenvolvimento ativo dos alunos nas aulas criando oportunidades para a interação professor/aluno onde o educando possa expressar de forma livre o que pensa para assim criar os conceitos necessários aos entendimentos da vivência prática do aluno (Nogueira, 1998). Neste sentido, pretende-se desenvolver a compreensão e a capacidade crítica dos alunos acerca deste tema, para que estes percebam de forma prática os conteúdos didáticos que são explicados em sala de aula de forma mais dinâmica e participativa, desse modo, os educandos serão capazes de formar opiniões e apresentar soluções para uma melhor vivência na região Nordeste do país.

O projeto didático é uma ferramenta importantíssima no ensino e na aprendizagem de Biologia, uma

vez que desperta no aluno a curiosidade, a capacidade de investigar e associar fatos à realidade local, levando o aluno e a comunidade a mudanças de postura diante dos problemas abordados na região, promovendo o desenvolvimento cultural do aluno.

3.1. Identificação

Projeto a ser realizado em escolas localizadas no semiárido paraibano, com os alunos do nível médio (1^a, 2^a e 3^a séries). Durante um período de três meses, com duas aulas semanais.

3.2. Justificativa

Tendo em vista que a palma forrageira é uma cactácea de grande importância econômica e social para o semiárido paraibano, faz necessário estimular o aluno a conviver de forma harmônica com sua realidade. Portanto, por meio desse projeto pretende-se desenvolver a compreensão e a capacidade crítica dos alunos, com relação ao tema proposto. Eles poderão perceber de forma prática os conteúdos didáticos que são explicados em sala de aula. Desse modo, os educandos serão capazes de formar opinião e apresentar alternativas para os problemas da comunidade local.

3.3. Objetivos do projeto de ensino

- a) Estimular o aluno ao estudo da realidade local, tornando o aprendizado mais prático e dinâmico;
- b) Descrever a morfologia e fisiologia da palma forrageira;
- c) Identificar as variedades da palma forrageira, enfatizando diferenças existentes entre seus diversos tipos;
- d) Conhecer as condições climáticas, bem como condições de solo para o cultivo da planta;
- e) Discutir formas alternativas de aproveitamento desta cactácea, conscientizando o aluno da importância econômica desta cactácea para a região Nordeste.

3.4. Conteúdo

Segundo ano do ensino médio

- a) Anatomia e Fisiologia dos Vegetais; Morfologia Externa das Plantas Angiospermas

- b) Organização geral de uma planta: Raiz; Caule; Folha; Flor; Frutos e Sementes.

3.5. Material necessário

- a) Para a pesquisa em campo: cadernos para anotações, equipamentos de gravação, máquina fotográfica, etc.
- b) Para a consulta bibliográfica: livros, jornais, artigos de revistas científicas, artigos impressos de sites especializados da internet e monografias.
- c) Para a confecção dos cartazes: cartolinas, canetas coloridas, colas, etc.

3.6. Desenvolvimento

a) Etapa inicial do projeto

Inicialmente haverá um diálogo entre o professor e a turma para levantar informações sobre a palma forrageira. Algumas questões podem ajudar nessa discussão, como as seguintes:

- Quais as formas de utilização da cactácea?
- Qual sua forma de propagação (semente ou cladódio)?
- Qual o período de plantio?
- Como são realizados os tratos culturais (adubação; capinação; controle de pragas e/ou doenças)?
- Como a palma é fornecida aos animais?

Por meio desses questionamentos o professor consegue estimular o interesse dos alunos pelo conteúdo.

c) Segunda fase

Organizar uma visita a áreas onde há cultivo de palma forrageira. A turma será dividida em grupos e cada grupo visitará locais distintos, estabelecidos previamente.

Nesta visita os alunos terão que:

- Discutir, junto aos agricultores visitados, as questões levantadas em sala de aula, anotando todas as informações possíveis ou gravar a entrevista;
- Investigar a estrutura morfológica dos cladódios da palma forrageira. Se possível fotografá-los;
- Questionar sobre a época de floração e frutificação da cactácea;

- Dependendo da época da visita, descrever a flor e/ou a fruta, destacando sua morfologia.
- Identificar as variedades da cactácea, enfatizando as diferenças existentes.

d) Terceira fase

Em sala de aula, com a orientação do professor, e de forma a permitir a efetiva participação dos alunos serão realizadas:

- Discussão sobre a pesquisa de campo, confrontando os dados obtidos pelos diferentes grupos de alunos;
- Organização e exposição das fotos e dados coletados durante a pesquisa de campo;
- Socialização dos dados para toda a turma através da confecção de cartazes. Estes cartazes devem conter ilustrações da palma forrageira especificando suas partes botânicas (raiz, caule, folha, flor e frutos) e suas respectivas funções fisiológicas, objetivando o domínio do conteúdo.

e) Última fase

Nessa etapa serão discutidas formas alternativas do uso da palma forrageira. É importante que sejam realizadas pesquisas bibliográficas em fontes atualizadas sobre este tema (o material pode ser fornecido pelo professor). Os alunos deverão listar tais alternativas e dialogarem entre si, com intermédio do professor, quais destas podem ser adotados com os recursos disponíveis no local.

4. Resultados

Os resultados obtidos deverão atender aos seguintes objetivos:

- Apresentação para toda a escola dos cartazes confeccionados pelos alunos, juntamente com as fotografias dos locais de visita;
- Debates sobre a palma forrageira, enfatizando sua importância econômica para a região. Neste debate deverão estar presentes professores, alunos e agricultores para que dessa forma possam trocar experiências;
- Elaboração, por parte do aluno, de um relatório individual sobre o tema abordado.

4.1. Avaliação

O sistema avaliativo serão os seguintes:

- Análise dos cartazes confeccionados;
- Avaliação contínua da participação dos alunos em cada etapa da execução do projeto;
- Avaliação do relatório individual.

4.2. Conclusão

O projeto didático poderá ser aplicado também para a 1^a e 3^a séries do ensino médio, no mesmo período, seguindo as mesmas etapas e os mesmos recursos utilizados para a 2^a série, diferindo apenas nos conteúdos didáticos das séries em questão.

A seguir serão apresentados os conteúdos inerentes a 1^a e 3^a séries que podem ser contextualizados utilizando a palma forrageira como intermediária.

1^a séries

- Composição Química dos seres vivos: água, carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas;
- Fotossíntese e quimiossíntese

3^a séries

- Introdução à Ecologia

5. Considerações finais

É notória a atual necessidade de desenvolver um ensino de ciências biológicas que permita o maior envolvimento dos alunos nas aulas, proporcionando uma melhor interação professor/aluno, onde o educando possa expressar os conhecimentos visto em sala de aula, associando-os com o ensino prático.

A elaboração de um projeto didático contextualizado, torna-se uma alternativa viável com a finalidade de propiciar aos educandos um aprendizado mais detalhado e de forma dinâmica, auxiliando para que o aluno possa a ser educado de modo a ser capaz de associar os conteúdos didáticos abordados em sala de aula com a sua realidade. Tornando-se, possivelmente, mais agradável a aquisição dos conhecimentos e

mais importante ainda, sendo capaz de transmiti-los a comunidade em que eles vivem. Com relação ao tema proposto, deve ser analisado que a palma forrageira é uma cactácea de grande importância econômica e social para o semiárido paraibano sua inclusão em projetos pedagógicos estimula a curiosidade do aluno bem como ao fortalecimento dos conhecimentos adquiridos.

6. Referências Bibliográficas

BARBERA, G. História e importância econômica e agroecologia. In: BARBERA, Guisepe; INGLESE, Paolo (Eds.). **Agroecologia, cultivos e usos da palma forrageira**. Paraíba: SEBRAE/PB, 2001. p.20-27.

CAMPOS, A.R.N. **Enriquecimento Nutricional da Palma Forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill): estudo experimental de ampliação de escala**. Tese (Doutorado em Engenharia de Processos), Universidade Federal de Campina Grande, 2008.

CHIACCHIO, F.P.B.; MESQUITA, A.S; SANTOS, J.R. Palma Forrageira: uma oportunidade econômica ainda desperdiçada para o semi-árido baiano. **Bahia Agrícola**. v.7, n.3, p. 39-49. 2006.

DATA AMÉRICA. **Projeto palma**: relatório técnico. Disponível em: <http://www.pe.sebrae.com.br:8080/notitia/download/palma.pdf> 2004. Acesso em 07 fev. 2016.

DUARTE, R. S. Dois modelos para a convivência do produtor rural com o ambiente do semiárido nordestino. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 33, n. 1, 2002.

INGLESE, G. B. P.; BARRIOS, E. P. **Agroecologia, cultivo e usos da palma forrageira**. SEBRAE/PB, 2001

NOGUEIRA, N.R. **Interdisciplinaridade aplicada**. 4 ed. São Paulo: Érica, 1998.

PESSOA, A.S. **Cultura da Palma Forrageira**. SUDENE - Divisio de Documentayção 98p. Agricultura, 5. Recife, 1990.

