

DESMITIFICANDO O ENSINO DE BOTÂNICA

Faria, Maria Tereza¹; **Schliewe**, Marcos Augusto²; **Ferreira**, Heleno Dias³; **Morais**, José Oscar Rodrigues de³; **Stacciarini-Seraphin**, Eliane³; **Rezende**, Maria Helena⁴

Palavras-chaves: Ensino de Botânica, inclusão, Jogos, Maquetes.

1. JUSTIFICATIVA/BASE TEÓRICA

Segundo a Sociedade Brasileira de Botânica o Brasil possui uma extensão territorial de cerca de 8.500.000 quilômetros quadrados, tem aproximadamente 40% da sua área coberta por floresta nativa. Possui a flora mais rica do mundo e essa imensa riqueza natural constitui-se em verdadeiro patrimônio científico, tecnológico, econômico e cultural, patrimônio esse que precisa ser conhecido, preservado e explorado racional e criteriosamente.

Os recursos naturais vegetais são de pouca utilidade se não forem racionalmente explorados. Essa é uma condição indispensável para que se possa promover sua conservação, perpetuando as boas qualidades do meio ambiente para as gerações futuras. Não se pode valorizar e preservar o que não se conhece.

Há uma crescente preocupação mundial, com o problema de extinção de espécies. Essa preocupação deve atingir, sobremaneira, aos brasileiros, pois o conhecimento disponível é ainda muito incipiente. As dificuldades encontradas para uma avaliação precisa sobre o nível de perda de espécies são muito grandes no país. Mesmo assim, as listas de espécies ameaçadas e/ou extintas já aparecem com maior frequência. Os esforços, até certo ponto isolados, conduzidos por algumas instituições no sentido de defender o patrimônio genético do país ainda estão longe de alcançar os objetivos desejados.

Vários fatores atuam para que haja o desaparecimento de espécies. Os avanços, muitas vezes desordenados, no plano econômico-social são os que mais aceleram a destruição da vegetação. Dentre as atividades antrópicas que mais interferem com o ambiente podem-se citar: o avanço da fronteira agrícola; a implantação dos grandes projetos de hidrelétricas e de mineração de superfície e a conseqüente construção de rodovias e ferrovias; a exploração madeireira; a expansão dos centros urbanos e o desenvolvimento dos pólos industriais.

É importante salientar que, nesses casos, não são apenas espécies vegetais e animais, mas populações inteiras que desaparecem, constituindo-se numa crescente perda de inestimável e irrecuperável banco natural de germoplasma.

Paradoxalmente, essa flora, valiosa e rica, maior reserva genética do mundo a menos conhecida e esse é o desafio: conhece-la e preservá-la.

Segundo a "Avaliação e Perspectiva" (CNPq, Avaliação e Perspectivas, V. 6, Botânica, p.113-161. 1987) seriam necessários 360 botânicos de alto nível, trabalhando por 50 anos ininterruptos para que esse patrimônio fosse, pelo menos, conhecido taxonomicamente.

Mediante a esse contexto, a Botânica enquanto Ciência mantém estreitas ligações com ciências, que, à primeira vista, parecem não ter nenhuma ligação com a ciência das plantas. Para se conhecer bem as plantas é necessário usar subsídios provenientes da Química, Física, Geologia, Ecologia, Paleontologia, Matemática, Genética e muitas outras. Dependendo do enfoque que se queira dar, ressalta-se uma ou mais parcerias, pois a Botânica não é uma ciência única. Engloba inúmeras subáreas que, no conjunto, tentam compreender e caracterizar o fenômeno vegetal de maneira objetiva, precisa e científica (Filgueiras, 1988).

¹ Bolsista de iniciação científica do PROLICEN. ICB I (Instituto de Ciências Biológicas) /UFG huytissp@yahoo.com.br

² Estagiário Laboratório Anatomia Vegetal ICB I e NETESB – UFG bioschliewe@hotmail.com

³ Pesquisador(a) colaborador(a). ICB (Instituto de Ciências Biológicas) UFG heleno@icb.ufg.br

⁴ Orientadora. ICB I (Instituto de Ciências Biológicas) - UFG rezende@icb.ufg.br

Muitos multiplicadores do saber por não terem recebido os conhecimentos de forma adequada resumem a Botânica ao estudo de temas complexos, seqüenciais e restritos, muitas vezes, a um tema básico como o ciclo das briófitas e pteridófitas.

Assim, precisamos criar sistemas de organização e de expressões que permitam, em primeiro momento, a desmitificação da Botânica e em segundo, a construção de maneiras mais adequadas de transferir conhecimento, buscando minimizar a carência nessa área da Biologia e tornando agradável e prazeroso o aprendizado dos temas relacionados aos vegetais, despertando assim o interesse dos alunos pelas plantas.

Segundo Filgueiras (1988), um país que não conhece e nem valoriza sua flora não terá elementos para responder às crescentes demandas de informações nesse setor por parte da sociedade.

Assim, a desmitificação da Botânica vem preencher uma lacuna buscando minimizar a carência de informes científicos embasados e trabalhados, que permitam as pessoas inserir os vegetais dentro dos entendimentos de processos essenciais à vida, como: fotossíntese, produção de alimentos, melhoramento da qualidade de vida e principalmente aqueles que compreendem as diferentes facetas da biodiversidade. Neste sentido, Lúria (1987) propõe que a linguagem científica deve ser trabalhada, transformada e levada ao aluno de maneira desmitificada e acessível. Esta linha de pensamento tem sido desenvolvida por pesquisadores de origem brasileira que atuam em universidades estrangeiras, como o físico Marcelo Gleiser (2000) e, mais recentemente, por pesquisadores de universidades brasileiras como o neurocientista Roberto Lent (<http://www.vieiralent.com.br/zn.htm>), bem como o Núcleo de estudos de Tecnologia e Socialização do Conhecimento em Biologia (NETESB) constituído por licenciados em Biologia e Artes Visuais/UFG e coordenado pela Profa. Dra. Simone Sabóia –Morais. Os trabalhos realizados por este grupo geraram dados que foram publicados na Revista da Associação Paranaense para Ensino de Ciências em 2004. O NETESB foi ainda agraciado com prêmio em Congresso Internacional (Reunião da Integração da Morfologia Pan-americana - Foz do Iguaçu - PR).

Ressaltamos a grande importância da transferência de conhecimento acerca dos vegetais. Tal conhecimento permite a formação de massa crítica que constituirá um conjunto de pensadores e multiplicadores de saber sobre a Botânica. Diante da complexidade da vida no nosso planeta e da inter-relação entre os seres vivos temos como meta a associação de temas botânicos com os sentidos dos seres humanos.

Como seres tão complexos que somos não utilizamos todo o nosso potencial, temos o hábito de privilegiar alguns sentidos em detrimento de outros. Dentre eles o que mais usamos é a visão. Na ausência dela temos ainda quatro outros sentidos, sendo dois (olfato e paladar) de captação química. Devido a isso, podemos integrar em explicações, para alunos regulares e alunos com necessidades especiais, conhecimentos da área de neurociências com aspectos botânicos. Neste sentido, nos ocorre com frequência indagações de como o cheiro que está no ar é traduzido pelo nosso cérebro? Como explicar isso para pessoas com necessidades especiais visuais? E para surdos? E para portadores de síndrome de Down, com pequena intervenção na capacidade cognitiva?

Partindo de fatos biológicos tão simples, como sentir o odor de uma flor, podemos associar muitos conhecimentos e transferir muito saber científico para os nossos alunos. Neste sentido, serão construídos jogos e maquetes, que mostrarão os caminhos que essas sensações percorrem desde a captação do cheiro até chegar ao cérebro, onde serão diferenciados pelos órgãos dos sentidos. Os modelos serão construídos em alto relevo para facilitar o conhecimento destas estruturas e melhorar a compreensão da interação dos processos neurofisiológicos desencadeados, por exemplo, pelas fragrâncias, desde a planta até o indivíduo.

2. OBJETIVOS

- Desmitificar o ensino de Botânica no ensino fundamental e médio, tornando a linguagem científica de forma acessível e fácil entendimento;

- Os Trabalhos realizados pelos pesquisadores Lay - Ang et al – 2004, integrantes do NETESB, geraram dados que foram publicados na revista da associação paranaense para ensino de ciências;
- Gerar novas tecnologias especiais para a produção de material pedagógico, como: moldes, maquetes, jogos, dentre outros, que apóiem a aprendizagem da Botânica e forneçam suporte ao trabalho do professor da escola básica;
- Propiciar espaço de discussão acerca da importância da criação, transferência e socialização do conhecimento em Botânica;
- Agregar, recepcionar e instruir licenciados de Biologia e áreas afins;
- Integrar diferentes áreas do saber e unidades acadêmicas em visão holística da ciência; Realizar intercâmbio entre a UFG e os diversos estabelecimentos de ensino fundamental e médio;
- Capacitar acadêmicos para melhor aproveitarem os estágios de regências;
- Realizar atendimento aos alunos em nível do ensino fundamental e médio que se encontram em tratamento de saúde em Hospitais e Clínicas de Reabilitação;
- Propiciar a esses alunos um espaço alegre, lúdico e prazeroso para transferência de conhecimento;
- Testar nossa proposta por meio de questionários avaliativos passados para o nosso público alvo;
- Gerar dados que serão trabalhados estatisticamente, os quais sejam indicativos de repostas para continuidade de propostas e tomada de decisões.

3. METODOLOGIA

Neste primeiro momento foram criadas matérias pedagógicas como: jogos, maquetes, moldes, dentre outros, que facilitassem uma maior compreensão e aprendizagem dos assuntos relacionados à Botânica (fotossíntese, secreção vegetal, tricomas, painéis mostrando a diferença entre células vegetais e animais, o caminho que o cheiro percorre até chegar ao cérebro, todos confeccionados com material do cerrado, sabonetes com essências, massa de beste, tudo em **3d** para melhor visualização e compreensão). Realizamos a inserção nestes jogos, maquetes e molde a linguagem Braile e LIBRAS, afim de que nosso produto pudesse ser agente de divulgação científica e objeto de inclusão social. Realizamos atendimento no espaço do NETESB para algumas escolas publicas e privadas onde tivemos a oportunidade de fazer demonstrações dos trabalhos já confeccionados

Num segundo momento, de acordo com o nosso cronograma de aulas temos a possibilidade de realizar duas exposições anuais: CONPEEX (Congresso Nacional de Pesquisa e Extensão) e Natal Com Ciência (Semana de atividades direcionadas as crianças carentes realizada pelo NETESB) e por intermédio das mesmas estarão recebendo na UFG os alunos do ensino fundamental e médio, onde terminaremos nossa avaliação através de questionários para obtenção de dados os quais serão indicativos de repostas para continuidade de propostas e tomada de decisões.

Além disto, realizaremos visitas quinzenais às escolas públicas, clínicas e hospitais de reabilitação para realizar palestras e jogos com os alunos. Para tanto, utilizaremos divulgação por intermédio dos docentes recebidos em nossos cursos, durante o CONPEEX e também via Secretarias Municipal e Estadual de Ensino da cidade de Goiânia e de Goiás, respectivamente.

4. ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com os dados obtidos preliminarmente, através dos questionários aplicados nas visitas ao NETESB (onde nosso trabalho foi divulgado primeiramente). Ficou claro a falta de conhecimento, a respeito dos vegetais. Para a maioria dos professores de Biologia do ensino médio: "Botânica é muito chata!" Isso é quase, unanimidade, mas através de um ensino lúdico e diversificado podemos mudar essa realidade, basta propiciar a esses alunos e professores um espaço prazeroso, lúdico, com aulas mais voltadas para a pratica

onde o ensino da botânica se transformará muito breve em uma das disciplinas “mais prazerosas” de aprender e deixara de ser “chata” para os professores.

Nos questionários aplicados durante as visitas ao NETESB à avaliação sobre os métodos, jogos e maquetes criados neste projeto apresentou o seguinte resultado:

De 380 questionários 72% classificaram o projeto como Ótimo, 23% Bom, 5% Regular. Mostrando que a metodologia aplicada foi bem aceita ficando claro que houve transferência de conhecimento e motivação do comportamento do aprendiz.

5. CONCLUSÃO

Mas por que há tantas desculpas para não ensinar ao jovem a importância da Botânica? Botânica não é só taxonomia, nem só fisiologia. A Botânica é um universo ainda inexplorado, basta lembrar que a civilização humana foi e, ainda é, dependente das plantas e a própria existência da espécie humana no planeta depende da conservação das espécies vegetais!

Os vegetal são seres altamente complexos. Tão complexos que as indústrias farmacêuticas do mundo inteiro copiam substâncias químicas por eles produzidas. E o que fazer com os professores de Biologia que têm tanta resistência ao ensino sobre os vegetais?! Além da falta de aptidão em ensinar sobre as plantas há pouco material eficiente também para auxiliá-los. O ensino de Botânica pode se tornar agradável, desde que um dos lados, o do docente, motive o outro, o do discente.

Apesar dos poucos dados obtidos concluímos que há muito ainda por se fazer, mas ficou claro que só colocando a mão na massa literalmente, não conseguiremos transformar a Botânica numa disciplina “da hora” (, palavras de um aluno após a visita ao NETESB).

Então, companheiros busquemos a criatividade adormecida! Devemos sempre nos lembrar que à nossa frente há uma série de jovens sonhadores e com muitas habilidades para serem exploradas e desenvolvidas. Quem sabe se um deles não se apaixona pela Botânica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FILGUEIRAS, T. S. Botânica para quem gosta de plantas. Brasília, Thesaurus. 1988.
- GLEISER, Marcelo Arquimedes (História da Ciência) Ed. Companhia das Letrinhas, 2000.
- LÚRIA, S. Vida: experiência inacabada, Ed. EDUSP, 1987.
- LAY-ANG, G.; CARVALHO, R.; MENEZES, J.S.; FARIA, M.T.; SCHLIEWE, M.A.; SILVA, R.M.; MENEZES, J.; SOUSA, J.L.G.M.; OLIVEIRA, I.; BRETAS, M.; SABÓIA-MORAIS, S. O jogo como proposta de educação e lazer. Ciênc. Saúde Unipar, Suplemento 8(2): p. 18-20, 2004 (Revista da associação paranaense para ensino de ciências).
- Vieira & Lent Casa Editorial Ltda. <http://www.vieiralent.com.br/zn.htm> acesso: maio 2005.
- Sociedade Brasileira de Botânica <http://www.botanica.org.br/> acesso junho 2005.

FONTE DE FINANCIAMENTO – PROLICEN/UFG.