Revista UNISANTA Bioscience Vol. 7 nº 7 (2018) ISSN 2317-1111
Número especial:
"I Workshop para o Ensino Inclusivo de Ciências da Vida"

DESMISTIFICANDO AS AULAS DE BOTÂNICA: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA USO DE MAQUETE TÁTIL 3D

Camilla Veridiana Da Silva Ribeiro Lobo de França[1,]; Flávia Martho Landinho[1]; Odair José Garcia de Almeida[1] & Jessica Prudencio Trujillo Souza[2]*

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP/IB/CLP. Graduação Ciências Biológicas-Licenciatura.

[2]Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Doutoranda do PPG em Ensino de Ciências e Matemática, Multiunidades.

*Autor Correspondente: camillaveri@gmail.com

Resumo

Desde a antiguidade, o ensino de ciências acompanha o ser humano. A ciência permite a descoberta e o conhecimento do homem e do ambiente que o cerca. Essa descoberta dos saberes deve ser introduzida a todos os alunos para que a educação inclusiva aconteça. Em vista disso, o presente relato tem como objetivo propor uma sequência didática planejada para a inclusão de estudantes com deficiência visual e videntes. A sequência didática que foi, parcialmente, aplicada permitiu concluir que o conjunto de atividades que unem os cinco sentidos humanos permite uma interação entre alunos videntes e deficientes visuais respeitando que cada ser humano tem suas limitações, peculiaridades e metas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Deficientes visuais. Sequência didática.

Abstract

Since the ancient times, the teaching of sciences accompanies the human being. Science allows the discovery and the knowledge of the mankind and the surrounded environment. This discovery of knowledge must be introduced to all students to reach an inclusive education for everyone. Thus, the present report aims to propose a didactic sequence planned for the inclusion of students with visual impairment, or not. The activity was partially applied and allowed us to conclude that a set of actions able to join the five human senses provides an interaction between sighted and visually impaired students; respecting the own limitations, peculiarities, and goals of each human being.

Keywords: Teaching of sciences. visually impaired. didactic sequence.

Introdução

Desde os primórdios da humanidade os seres humanos sempre atuaram no sentido de transformar o meio em que vivem, desenvolvendo técnicas cada vez mais avançadas não apenas para garantir sua existência, mas também para poder exercer domínio sobre outras áreas. Com o passar dos séculos e com as técnicas complexas, a sociedade passou a ignorar a essência botânica a seu redor e a se distanciar de seu verdadeiro significado. Esse desconhecimento resultou em uma visão de que a botânica é uma disciplina composta apenas por termos técnicos, em que é necessário a sua memorização. Esse paradigma de uma visão cartesiana da botânica precisar ser quebrado. Uma forma de contribuir para essa ruptura é a elaboração de uma sequência didática (SD) com atividades, que têm como ponto de partida as premissas dos estudantes e o ponto de chegada a aquisição do conhecimento científico de forma interativa. Esse paradigma torna-se duplo ao pensar na elaboração de uma SD que visa as relações entre alunos com deficiência visual e videntes. De acordo com Silva (2014, p.1867) "A inclusão dos estudantes com deficiência visual e os recursos para o acesso destes aos diferentes saberes se tornam imprescindíveis para que se efetive a inclusão de fato." Dessa forma, nota-se uma carência de material para o ensino de Biologia, incluindo a Botânica, para pessoas com necessidades especiais, principalmente para alunos Deficientes Visuais (CECCANTINI, 2006).

Assim, enquanto alunos e educadores do Curso de Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus do Litoral Paulista, e através de reflexões promovidas pela disciplina "Atividades Práticas Integradoras I - Ensino de Botânica", que propõe a análise e discussão das propostas curriculares sobre o ensino de ciências, a luz da biologia vegetal, nós nos motivamos a desenvolver uma sequência didática para o uso de maquetes táteis 3D para ensinar conteúdos botânicos para alunos do ensino fundamental e médio.

Em virtude da relevância do tema Deficiência Visual, decidimos realizar uma sequência didática para ensino inclusivo do assunto folha, integrando atividades para deficientes visuais e videntes.

Relato da Atividade

A SD foi produzida para explorar o conhecimento prévio dos alunos sobre plantas, mais especificamente sobre folha, incluindo sua morfologia (forma, cor, tamanho), seus usos tradicionais no cotidiano (como em chás e infusões), conduzindo-os a sentirem diferentes texturas e sensações. A SD foi composta por 11 aulas de 60 minutos, alternando atividades teóricas e práticas (Tabela 1).

A SD foi sugerida para abordar o conteúdo para o 2º Ano do Ensino Médio, onde pode haver estudantes com qualquer forma de deficiência visual. Vários recursos didáticos foram incorporados à SD, entre eles uma maquete histologia 3D da folha.

A maquete (Figura 1A) foi confeccionada tendo como critério a utilização de materiais de baixo custo e que promovam um relevo perceptível aos alunos. Essa ferramenta tridimensional auxilia nos processos de ensino-aprendizagem, pois possibilita a compreensão do conteúdo através de outros sentidos. As atividades da SD visam a utilização do paladar, olfato, tato, audição e visão, portanto, todos os cinco sentidos promovendo inserção e integração de todos os estudantes.

Essa SD foi apresentada e exposta na disciplina Atividades Práticas Integradoras I (API) (Figura 1B) e também utilizada como referência durante a feira Bio.Inclusão (Figura 1C), realizada no Lar das Moças Cegas, no segundo semestre de 2017. A feira da Bio.Inclusão contou com um público de aproximadamente 320 alunos e deve duração de dois dias. Já a exposição na disciplina API contou com a participação de professores e estudantes do curso de licenciatura em ciências biológicas da Unesp, Campus do Litoral Paulista, e teve duração de 4 horas. No quadro 1 observa-se com detalhes as atividades propostas pela SD e na figura 1 a maquete, bem como a aplicação de algumas atividades.

Quadro 1-Etapas da sequência didática

AULAS	OBJETIVO	RECURSOS DIDÁTICOS	ENCADEAMENTO DAS ATIVIDADES
1º e 2º	Observar a variedade de tamanhos, formas, texturas e cores das folhas.	•Folhas coletadas.	Realização de um passeio aos arredores da escola juntamente com o docente para observar, analisar e coletar algumas folhas, sentir suas texturas, formatos, tamanhos, cores, sensação climática. Ao retorno na sala de aula, discutir as sensações percebidas por esta vivência, abordando temas como poluição, contaminação de corpos hídricos, desmatamento, queimadas etc.
3º e 4º	Reflexão sobre a importância da folha e sensibilização sobre a importância da biodiversidade e sobre os impactos da atividade humana.	•Ervas '*in natura*'. •Chá dessas ervas. •Copos. •Garrafas pet transparentes. •Venda para os olhos.	Em um primeiro momento, uma roda de conversas para verificar o conhecimento prévio dos alunos com as seguintes perguntas: O que é uma folha? Qual a função da folha? Qual a importância da folha? O que tem no interior de uma folha? Para que usamos as folhas? Diante dessas perguntas podem surgir várias respostas, como: comer, fazer chá, repelentes, plantas tóxicas, usos medicinais, etc. Em um segundo momento, o professor solicita aos alunos (aqueles que enxergam estarão vendados) para que cheirem e toquem nas ervas '*in natura*'. Em seguida, os alunos experimentarão os chás e terão que associar o aroma e sabor dos chás, com as ervas que tiveram contato anterior.
5º	Mostrar os níveis de organização de uma folha.	•Lousa •Maquete 3D sobre a histologia da folha.	Através da maquete 3D da histologia da folha, e uma roda de conversas, com o intuito de fazer um "feedback" dos assuntos abordados anteriormente. Também serão introduzidos os novos conceitos sobre organelas, células, tecidos e órgãos vegetativos e reprodutivos.
6ºe 7º	Entender como ocorre a respiração e alimentação das plantas.	•Torso do corpo humano. •Maquete 3D da histologia da folha.	O professor utilizará como recurso didático: a maquete 3D da folha e um torso do corpo humano para abordar as diferenças entre as folhas e o corpo humano. Mas, dessa vez serão as diferenças anatômicas e fisiológicas. Haverá uma comparação nos seguintes eixos: Célula, tecido, órgão, respiração e alimentação. Além disso, será introduzido conceitos de fotossíntese e autotrofismo.
8º e 9º	Identificar os órgãos vegetativos e reprodutivos.	•Recipientes para coletas de folha.	Será realizada uma saída de campo (visita) a um Jardim Botânico, Horto ou mesmo o jardim da escola, para coleta de folhas e discussão sobre as estruturas observadas e/ou sentidas nas folhas.
10º	Socialização em grupo e síntese dos conteúdos discutidos.	•Folha de sulfite. •Cola.	Com o material coletado (Folhas do Jardim / Horto) os alunos serão convidados a construir um atlas, colando as folhas em papel sulfite para serem expostas.
11º	Promover atitudes que auxiliem conservação da biodiversidade vegetal.	•Folha de sulfite. • Lápis. •Pasta catálogo.	Propor para a turma um projeto para algum produto (pode ser um livro), com base no que foi visto e sentido durante toda a sequência didática. Este projeto será da turma e o professor será o orientador contribuindo com ideias e fundamentação teórica. Podem ser envolvidos mais docentes da escola (português, artes, etc), se possível e necessário.

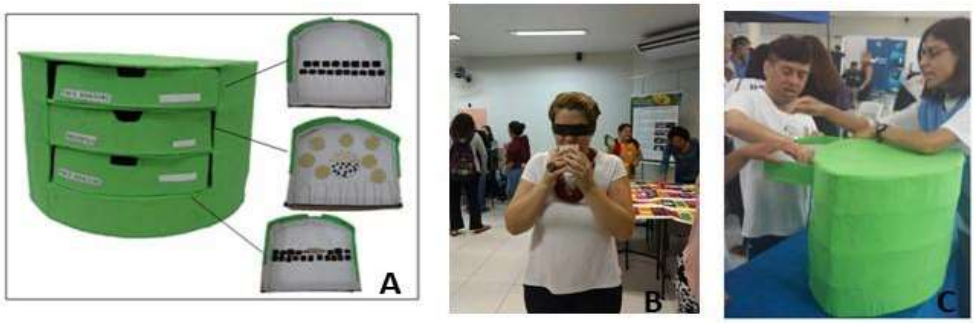


Figura 1- A. Maquete histologia da folha. B. Exposição na UNESP-CLP. C. Feira Bio. Inclusão

Considerações Finais

Observamos que as concepções acerca das plantas, particularmente da folha podem ser modificadas, aflorando novos conceitos e argumentos, melhorando a visão holística das plantas, nesse caso. Trabalhos com esse perfil podem ter relevância significativa na formação acadêmica, além de também poder contribuir para a formação continuada dos educadores. A botânica presente no cotidiano dos alunos pode ser explorada, ampliando as possibilidades de conexões com os conteúdos abordados e ilustrados. Atividades como essas também podem promover troca de experiências e ideias entre alunos e professores, despertar a curiosidade, e modificar a percepção de mundo. Por fim, podemos atestar que essa atividade pode provocar reflexões sobre o verdadeiro papel dos discentes de Biologia em sua formação como professores.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Campus Litoral Paulista por promover o incentivo às práticas de inclusão social em parceria com instituições, em especial às alunas Débora e Pérola do projeto Bio.Tátil por compartilhar as experiências vividas. Ao professor Arichson pelos ensinamentos e correções. Ao amigo Antônio pelo apoio e suporte e aos nossos pais pelo incentivo incondicional.

Referências Bibliográficas

CECCANTINI, G. Os Tecidos Vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**. v.29, n.2, p.335-337, 2006.

SILVA, E. Sequência didática inclusiva: Percepção tátil e sistema Braille mediando conteúdos na construção de heredogramas. **Revista da SBEnBio**, n.7, p.1867-1877, 2014.