

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB
FACULDADES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES
CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ana Lis Rangel dos Santos

Flores de pano como modelo didático para o ensino inclusivo de
botânica

Brasília – DF

2019

Ana Lis Rangel dos Santos

Flores de pano como modelo didático para o ensino inclusivo de
botânica

Trabalho de conclusão de curso apresentado como
requisito parcial para a obtenção do título de licenciada
em Ciências Biológicas

Centro Universitário de Brasília – UniCEUB Orientador:
Roni Ivan Rocha de Oliveira

Brasília

2019

Flores de pano como modelo didático para o ensino inclusivo de botânica

Santos, A. L. R.; Oliveira, R. I. R.

Resumo

Neste trabalho abordamos o aprendizado sobre a reprodução das flores em uma escola inclusiva, onde alunos com deficiência visual, dislexia e/ou déficit de atenção, aprendem junto aos demais, ou seja, sem as mesmas condições e necessidades especiais dos primeiros. Para tal, propomos a diversificação dos recursos de ensino e aprendizagem, onde, frente a um leque de possibilidades, optamos por dedicar atenção aos modelos didáticos. O modelo didático proposto é de baixo custo e de simples produção, sendo utilizado pelo professor para a facilitação da aprendizagem dos alunos, respeitando as diferenças e dificuldades comuns a cada ritmo de cada aluno, para que assim, possam ter uma aprendizagem significativa e ao mesmo tempo estarem em uma situação de inclusão social, na sala de aula. Materiais encontrados em casa fazem parte da confecção deste modelo, assim como produtos de baixo custo e plantas reais, todos com o objetivo de aproximar às texturas da natureza em um modelo didático tátil, garantindo, ainda, que a flor seja portátil e reutilizável. Este modelo pode ser aplicado de inúmeras maneiras, dependendo da criatividade e intenções do docente e seus estudantes. O modelo final consta de materiais com diferentes tecidos e texturas, o que confere ao aluno com deficiência visual melhor entendimento do objeto de estudo, e contém cores específicas para cada estrutura estudada, o que chama a atenção do aluno com déficit de atenção (TDAH) e/ou dislexia.

Palavras-chave: Deficiência Visual, Déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), Dislexia, Ensino de Biologia e Modelo Tridimensional.

Cloth flowers as a didactic model for inclusive botanical education

Santos, A. L. R.; Oliveira, R. I. R.

Abstract

In this work, we will talk about learning about flower reproduction in an inclusive school, where students with visual impairment, dyslexia and / or attention deficit, learning from others, that is, without the same conditions and special needs of the first ones. To this, we propose the diversification of teaching and learning resources, where, faced with a range of possibilities, we choose to focus on didactic models. The proposed didactic model is low cost and simple production, used by the teacher to facilitate student learning, respecting the differences and difficulties common to each rhythm of each student, so that they can have meaningful learning and the same to be in a situation of social inclusion in the classroom. Materials found at home are part of the making of this model, as well as low-cost products and real plants, all with the aim of approaching the textures of nature in a tactile didactic model, also ensuring that the flower is portable and reusable. This model can be applied in a number of ways, depending on the creativity and intentions of the teacher and his students. The final model consists of materials with different fabrics and textures, which gives the student with visual impairment a better understanding of the object of study, and contains specific colors for each studied structure, which draws the attention of the student with attention deficit disorder (ADHD) and/or dyslexia.

Key words: Visual Impairment, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Dyslexia, Biology teaching and three-dimensional model.

Sumário

1 Introdução.....	4
2 Material e métodos	7
3 Resultados e Discussão.....	8
4 Considerações finais	12
Referências	12

1 Introdução

Escola inclusiva é onde todos os alunos, independentemente de suas características e/ou limitações e condições específicas, possam estar junto aos demais estudando e aprendendo. Todos os governos devem garantir que o sistema educacional seja adequado para receber e educar todos esses jovens, visto que, por lei, o direito à educação pertence a todas as crianças (BRASIL, 1994).

Para o MEC (Ministério da Educação) em Saberes da inclusão (2006), o objetivo da inclusão é apoiar as dificuldades e acolher as pessoas atingidas por ela, dando ênfase nas possibilidades e interações positivas, partindo primeiramente da escuta dos alunos, pais e da comunidade escolar. Isso nos traz a necessidade de conhecer as dificuldades dos alunos educacionais especiais em salas de aula comuns, conhecer o seu aluno deve sempre ser o primeiro passo para ensinar.

A Lei nº 13.146 (2015) considera no artigo sexto, inciso três, a tecnologia assistiva, entendida como: recursos, métodos, práticas e serviços, para incentivar a participação das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, de modo que se desenvolva a inclusão social, a qualidade de vida e a independência. Ainda, no artigo quarenta e um, afirma-se ser dever do Poder Público garantir e incentivar que as escolas estejam preparadas para incluir todos os alunos, inclusive os que tem deficiência, disponibilizando tecnologias assistivas e cuidadores; que haja adaptação das estratégias e métodos utilizados em sala, além das avaliações, para que seja efetivo o aprendizado com qualidade.

A expressão “dislexia do desenvolvimento” foi usada primeiramente em 1968 pela Federação Mundial de Neurologia, que a definiu como um distúrbio que torna difícil o aprender a ler, por mais que os afetados por ela possuam inteligência normal e muitas vezes condições adequadas. (WORLD FEDERATION OF NEUROLOGY, 1998). Os três padrões definidos pelo Manual de Diagnóstico e Estatística de Doenças Mentais (DSM IV) em 1994 são: baixo nível de rendimento da leitura para a determinada idade e série; mau rendimento escolar; dificuldades excessivas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1996). A descoberta desta condição no aluno é essencial para que o docente possa se programar para alcançar e atender a este estudante de maneira eficaz.

Segundo Teles (2004), a dislexia pode gerar, principalmente, dificuldades no aprendizado da leitura, mas também em questões emocionais pessoais, já que a autoestima pode ser afetada, causando ansiedade e frustração, em muitos casos. Assim, nota-se a complexidade que o professor se depara ao buscar uma aprendizagem efetiva semelhante em todos os seus alunos, cada um com suas especificidades.

Distúrbios de aprendizagem, como a dislexia ou o TDAH (transtorno do déficit de atenção com hiperatividade), atingem estudantes que também tem a criatividade como outra característica que lhe diz respeito e ganhar asas e espaço para voar são oportunidades essenciais (TAVARES, 2008). Apresentar a estes alunos, principalmente, novas maneiras de se aprender biologia podem ser fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico e crítico destes.

Foi comprovado na pesquisa de Barkley et al. (1990) que alunos com TDAH possuem chances três vezes maior de reprovar de ano do que estudantes não afetados, assim como possuem oito vezes mais chances de serem expulsos da escola. A pesquisa foi realizada com 158 alunos com TDAH e 81 que não possuíam essa característica. Esses dados nos mostram que esses alunos precisam de maior ajuda dentro da escola para que possam se desenvolver melhor.

Levou muito tempo para que o laudo se tornasse conhecido e ainda podemos observar pouca realização do mesmo, mantendo assim a impressão de que todos os meninos agitados com mau desempenho escolar possuem TDAH, ignorando o fato de que também pode ocorrer em meninas, se manifestando com essas mesmas características ou não. O diagnóstico se baseia apenas no relato dos comportamentos, não há exames que possam gerar um laudo, já que se sabe pouco sobre sua base neurológica (SOUZA, G. G. B. et al,2011).

Os sintomas apresentados devem aparecer com frequência para que o diagnóstico do TDAH possa ser estabelecido, já que não há exames, o que confirma a patologia é sua abundância. Uma conduta hiperativa pode se apresentar de diferentes maneiras, desde a agitação exterior, apresentando muitos movimentos corporais, se mantendo em movimento, até a agitação interior, causando ansiedade (CALIMAN, L. V., 2008).

Divergindo dos anos sessenta e setenta, a época atual faz o uso de estratégias didáticas que ressaltam a interação entre teoria e prática, motivando o estudante a construir suas próprias ideias e a ser o ator principal de seu aprendizado (BORGES; LIMA, 2007). Cada dia se torna mais clara a importância e eficácia dessa interação ao observar como os alunos passam a se interessar mais, consequentemente atraindo sua atenção e criando uma aprendizagem significativa daquele conteúdo.

Para Setúval e Bejarano (2009) faz-se necessário que o docente se conscientize de suas convicções sobre ensinar ciências e seus processos de aprendizagem, a fim de relacionar o conteúdo com o mundo conhecido pelos estudantes. Nos dias de hoje, este entendimento no ensino de Biologia pode manifestar-se na formação inicial, assim como na continuada. O professor deve ser flexível a novas táticas e didáticas, pensando sempre no bem de seus alunos.

Segundo Tavares (2008), a adaptação curricular pode ser a mudança possível para apoiar os alunos com necessidades educacionais especiais, para que possam ser inclusos, mesmo que hajam professores que a considerem como uma decadência na qualidade e na maneira de ensinar, é preciso enxergar as dificuldades dos alunos e pensar em novas maneiras de abordar o tema, outras metodologias e formas avaliativas.

Quando no contexto educacional, os deficientes visuais são divididos em dois grupos: cegos e portadores de visão subnormal, sendo o primeiro quem tem 20/200 de visão após correção no “melhor olho” e o segundo quem tem 20/70, nas mesmas condições que o primeiro. É importante lembrar que estes alunos são como os demais e possuem mais semelhanças do que diferenças com eles, sendo a

“não visão” o ponto que deve ser observado de forma específica. (MASINI, 1994). No Brasil, as pessoas com deficiência visual compõem a quantidade de 640 mil, entre uma população de 160 milhões de habitantes, segundo Mosquera (2010).

Para evitar que essa característica seja um problema para o aprendizado de seu aluno o professor deve entender como o aluno se comunica com o mundo, para que possa se comunicar com ele; ter respeito pela demanda de tempo deste estudante, visto que a falta da visão interfere na percepção imediata da pessoa; por fim, evitar a super proteção deste aluno, mas tomar cuidado para que a sala seja um ambiente seguro para a locomoção livre do mesmo (MASINI, 1994).

Grifing e Gerber (1996) defendem que a modalidade tátil gera segurança, ultrapassa o simples sentido do tato pois se soma à compreensão e assimilação através da investigação sensitiva. Ainda, proporciona conhecimento acerca do meio, mesmo que em menor quantidade do que as que a visão oferece. A falta da modalidade visual traz a necessidade de experimentações variadas de desenvolvimento. A textura, os diferentes aspectos e a temperatura são o primeiro foco do tato. Logo, o deficiente visual percebe os materiais, formatos e volumes, tudo através dos movimentos das mãos.

Desenvolver métodos novos atende às carências de quem aprende como um ser exclusivo e distinto, que utiliza variadas táticas de aprendizagem e expõe distintas capacidades ao solucionar problemas. Os membros de um grupo induzem o pensar deste estudante introduzido no coletivo juntamente com o ambiente de estudo, com base em um relacionamento de troca contínua (NAGEM; OLIVEIRA; DIAS, 2001).

Segundo Pereira (1996) nossas crianças estão desmotivadas com o estudo de ciências, consequência da precariedade no ensino. Dessa forma, é imprescindível a busca de variadas metodologias em sala de aula nos dias de hoje, considerando o risco da desmotivação da biologia e futuros cientistas. Menezes et al.(2009) afirmam que o ensino da botânica é tema que preocupa pesquisadores devido a alguns problemas, como o desinteresse dos alunos pelo conteúdo, principalmente pela falta de relacionamento que os seres humanos costumam ter com as plantas.

Um modelo possibilita a representação de algo, a produção deste engloba um conhecimento fonte e um conhecimento alvo que partilham propriedades e essências. Relações analógicas entre o alvo e a fonte são determinadas, a fim de evidenciar características e estruturas comuns entre eles, que irão fazer parte do modelo. Analogias podem ser utilizadas para estimular o raciocínio dos alunos (DUIT; GLYNN, 1996). Utilizar analogias é inovar, é representar de forma dinâmica determinados conceitos, facilitando a aceitação do aluno, pois se aproxima de uma intuição básica (NAGEM; OLIVEIRA; DIAS, 2001).

De acordo com Guimarães, Echeverría e Moraes (2006) a capacidade de nos aproximar mais do conteúdo estudado é concedida pelos modelos didáticos, facilitando o entendimento.

O presente trabalho buscou desenvolver um modelo didático tridimensional, acessível e prático ao professor, representando uma flor para o ensino de botânica na perspectivas da educação inclusiva e apoio a aprendizagem de estudantes com deficiência visual, dislexia e TDAH.

2 Material e métodos

Foram utilizados para a produção da nossa flor-modelo materiais encontrados em casa e/ou de baixo custo, buscando demonstrar como é barato e prático para o professor tê-lo como auxílio para a explicação do conteúdo. Para a confecção dos modelos didáticos florais com texturas diferenciadas foram gastos no total R\$67,85 para as duas flores com os materiais adquiridos (tabela 1). Dessa forma, percebe-se um valor baixo de produção do material, sendo acessível ao docente também devido à facilidade de encontrar os materiais utilizados. Todos os materiais listados foram adquiridos em comércio popular de rua, tais como armarinhos, papelarias e lojas de tecidos.

Tabela 1 – materiais adquiridos, especificações quantitativas e valor para o período em que foi desenvolvido (março/abril de 2019).

Material	Quantidade	Preço
TNT prismático verde	70 cm	R\$4,75
Velboa Rosa	70 cm	R\$9,80
Malha PV amarela	40 cm	R\$3,60
Cetim verde	50 cm	R\$4,45
Arame	15 m	R\$8,00
Cola universal	2 unid.	R\$10,00
Algodão de enchimento	200 g	R\$4,00
Papel cartão	2 folhas	R\$2,00
Velcro	1,5 m	R\$3,75
Mini kit de costura	1 unid.	R\$2,50
Tesoura	1 unid.	R\$6,00
Alicate	1 unid.	R\$7,00
Açúcar	1 kg	R\$2,00
Total		R\$67,85

Inicialmente foram cortados dois pedaços de bambu, com aproximadamente 20cm cada, que na flor-modelo representam o receptáculo encontrado nas flores na natureza. Colocamos um pedaço qualquer de tecido para fechar o buraco do bambu e colamos velcro (conjunto de tecidos cujas superfícies se aderem) com a cola universal na parte superior. É importante ter cuidado ao cortar o bambu para que ele não fique soltando fiozinhos, que podem machucar no momento do manejo dos estudantes ou do próprio professor.

Desenhemos no papel cartão os moldes que serão usados para cortar o tecido no formato das estruturas (figura 1). Não há molde para o filete, pois este é composto por uma seringa revestida de tecido.

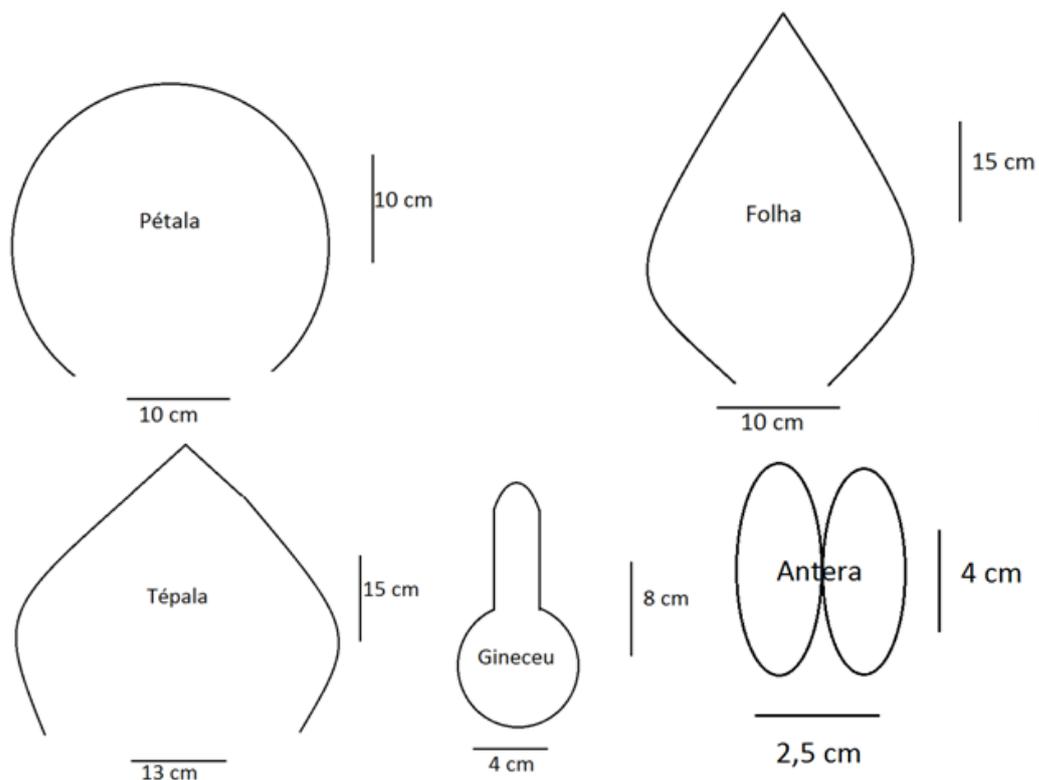


Figura 1 - moldes de estruturas florais utilizados para recorte dos tecidos com devidas medidas em centímetros.

Cada molde foi utilizado para cortar duas vezes o tecido no formato da estrutura desejada. Para as pétalas, folhas e tépalas em um pedaço do tecido contornamos a parte de dentro grudando o arame com a cola universal e sobrepomos o outro pedaço do tecido para esconder esse arame, usamos linha e agulha para costurar e juntas os dois lados do tecido. Na parte de cima e de baixo de cada estrutura colamos velcro, para encaixar na base e para encaixar com as estruturas de cima.

Para fazer o gineceu o processo é semelhante ao anterior, a diferença é que preenchemos com algodão e grudamos velcro em baixo e na frente, onde grudamos uma bolinha de tecido que representa o ovário.

O filete foi feito com uma seringa pequena contornada por tecido com velcro colado em baixo e as anteras da mesma forma do gineceu, porém colamos na sua superfície cristais de açúcar.

Se o modelo for uma dicotiledônea, as sépalas devem ser feitas com tecido verde e as pétalas com tecido colorido (é importante que estruturas diferentes possuam cores diferentes, evitando a repetição). Caso seja uma monocotiledônea as tépalas devem ser de mesma cor.

3 Resultados e Discussão

Estudantes de biologia, de modo geral, sentem uma enorme dificuldade quanto à nomenclatura e estruturas florais, ainda, sabemos que essa dificuldade em alunos com dificuldades

educacionais como o TDAH e a dislexia são ainda mais intensas. Os professores sentem a complicação de ter a atenção a seus alunos perante este conteúdo complexo, diante à dificuldade destes. Macedo et al (2012) em sua pesquisa com professores de uma escola pública, constataram que as maiores dificuldades de alunos de biologia do ensino médio, na área de botânica, estão na nomenclatura, nos ciclos de vida e na falta de interesse pelo assunto.

Foram desenvolvidas duas flores, uma no modelo representando uma monocotiledônea (figura 1 - A e C) e a outra representando uma dicotiledônea (figura 1 - B e D). Ambas possuem aproximadamente 25 centímetros de altura, contando da base até a ponta do androceu; a monocotiledônea possui 30 centímetros de largura, enquanto a dicotiledônea possui 37 centímetros, contado das pontas maiores. A escolha do tamanho do modelo deve seguir alguns critérios, pensando principalmente nos alunos com deficiência visual, o modelo não pode ser pequeno mas também não pode ter um tamanho maior do que a condição dos estudantes permite compreender como um todo, portanto, é importante que o material tenha um tamanho adequado para conter os detalhes importantes, para que possam ser percebidos pelos estudantes (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000).

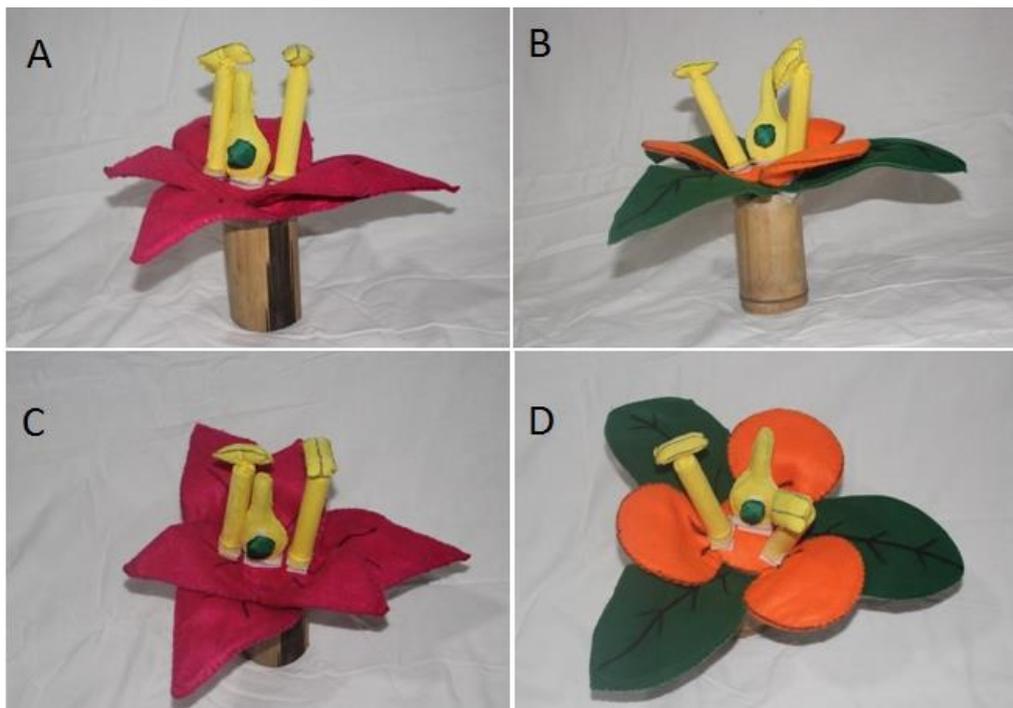


Figura 1 - A: monocotiledônea vista frontal; B: dicotiledônia vista frontal; C: monocotiledônea vista de cima; D: dicotiledônia vista de cima.

Nunes e Lomônaco (2010) afirmam que os materiais táteis e o braille são os mais adequados para suprir as necessidades educacionais de um aluno com deficiência visual, para que possam receber a mesma informação que os outros estudantes, a fim de evitar que sua condição cause desvantagem em relação a seus colegas de turma. Os diferentes tecidos utilizados conferiram à flor variadas

texturas, diferença esta que pode ser facilmente percebida através do toque e manejo do objeto. A flor desenvolvida foi produzida em um tamanho maior do que a maioria encontrada na natureza com o objetivo de facilitar a visualização e o tato de cada estrutura detalhadamente. Ainda, Cerqueira e Ferreira (2000) listam em seus critérios para recursos didáticos na educação especial que o modelo deve ser simples de manusear, conter texturas variadas e de fácil diferenciação, com materiais que não irritam a pele e não oferecem nenhum perigo em seu manuseio, e, por fim, um tamanho adequado.

O velcro permite que o modelo seja desmontável, o arame dá flexibilidade e todo o conjunto possui um peso leve, fatores estes que contribuem para que o transporte da flor seja fácil para o docente, o que colabora para que seja utilizado com seus alunos, assim como a facilidade ao produzir e adquirir os materiais necessários (figura 2 – A e B) .



Figura 2 – A: modelo monocotiledônea desmontado na ordem caule, tépalas, androceu e gineceu.



Figura 2 - B: modelo dicotiledônea desmontado na ordem caule, folhas, pétalas, androceu e gineceu.

As cores chamativas e semelhantes quando na mesma estrutura foram pensadas para facilitar a associação, principalmente, dos alunos com déficit de atenção e dislexia, da estrutura ao nome. Adrover e Duarte (1995 apud ANDRADE; ZYLBERSZTAJN; FERRARI, 2000, P.182) concordam que fazer analogias entre a explicação do conteúdo pode contribuir para que o aluno associe um conhecimento familiar, que serve como um referencial, à informação nova, facilitando a sua compreensão. Assim, se apresentarmos a flor-modelo para os alunos, que podem manusear e observar de diversos ângulos, e então nomearmos as estruturas e correlacioná-las as das flores reais, a aprendizagem deste conteúdo pode ser facilitada.

A flor pode ser utilizada como modelo didático auxiliando a explicação teórica ou como um jogo didático, indo de acordo com a criatividade de quem a utiliza, além disso, o docente pode utilizar o modelo para abordar diversos conteúdos dentro da botânica, principalmente os voltados à morfologia, reprodução e classificação básica, assim como estruturas da morfologia floral como: o receptáculo, carpelo, ovário, estilete, estigma, óvulo, estame, filete, antera, sacos polínicos e grãos de pólen estão presentes do modelo e podem ser facilmente identificados (a diferença entre a corola, o cálice e as tépalas da flor também podem ser apontadas, assim como entre as flores monocotiledôneas e as dicotiledônias). Ainda, o professor pode utilizar o modelo para explicar sobre os tipos de reprodução e os ciclos de vida das plantas de modo geral, falando sobre a formação de esporos e gametas, a polinização e fecundação, a reprodução sexuada, a formação do embrião e da semente.

4 Considerações finais

O modelo didático proposto é composto por materiais baratos, muitas vezes encontrados em casa, reciclados e de fácil acesso e manuseio do docente, o que traz a ele um incentivo maior para produzir a flor, que por seu tamanho, peso e flexibilidade possui boa mobilidade e praticidade para o transporte da mesma. O professor pode fazer uso como um modelo tridimensional ou um jogo didático, por exemplo, dependendo dos objetivos que querem ser alcançados com seus alunos e da criatividade dos mesmos para o uso da flor.

É importante destacar que os modelos produzidos não representam nenhuma espécie específica, sendo apenas representações didáticas da morfologia dos dois grupos. É importante destacar aos alunos que existem variados tamanhos, cores e padrões florais encontrados na natureza, logo a semelhança entre o modelo e o real nem sempre será completa. Assim, não se pode deixar de apresentar aos estudantes flores reais para que tenham esse contato com o conteúdo verdadeiramente e que possam identificar em seu cotidiano o que aprendem durante as aulas.

A aprendizagem significativa do conteúdo de botânica pode ser mais facilmente alcançada com o uso de modelos didáticos, como o proposto, pois explora mais sentidos dos alunos além da visão. Para os deficientes visuais, principalmente, o manuseio do material e as variadas texturas de cada estrutura são fundamentais para a compreensão verdadeira do objeto de estudo. As cores chamativas, a possibilidade de observar de vários ângulos, o modelo tridimensional são fatores que atraem a atenção dos alunos em geral, principalmente dos alunos com TDAH, e auxilia a associação dos nomes às estruturas para os estudantes com dislexia. Além disso, o despertar da curiosidade dos discentes é essencial para que haja real aprendizado.

Professores devem estar abertos e dispostos a utilizar novas metodologias para garantir que todos os seus alunos, independentemente de sua necessidade educacional específica, possam receber a informação de forma tão eficaz que criem sentido e significado aquilo que lhes é ensinado. A ciência depende grandemente da curiosidade e do questionamento, incentivar os estudantes a conhecer o desconhecido e a buscar respostas para aquilo que ainda não se compreende, é contribuir para um futuro progressista e satisfatório.

Referências

ANDRADE, B. L.; ZYLBERSZTAJN, A.; FERRARI, N. As analogias e metáforas no ensino de ciências à luz da epistemologia de gastonbachelard. **Revistas Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p.182-192, jul/dez, 2000.**

- BARKLEY, R.A.; FISCHER, M.; EDELBROCK, C.S.; SMALLISH, L. The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8-year prospective follow-up study. **Journal of the American Academy of child and adolescent psychiatry, New York, v. 29, n. 29, p. 546-557, jul. 1990.**
- BORGES, R. M. R. & LIMA, V. M. do R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências. Vol. 6, Nº 1, 2007.**
- BRASIL. **Estatuto da pessoa com deficiência.** Brasília, Senado Federal, 2015.
- BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão.** Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/const_escolasinclusivas.pdf . Acesso em: 1 mar. 2019.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais.** Salamanca, Espanha, 1994. p. 3. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> .Acesso em: 1 mar. 2019.
- CALIMAN, L. V.O TDAH: entre as funções, disfunções e otimização da atenção. **Psicologia em Estudo, Universidade Estadual de Maringá, Brasil, vol. 13, núm. 3, pp. 559-566, set. 2008.**
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista do Instituto Benjamin Constant, edição 15, abril, 2000.**
- DUIT, R.; GLYNN, S. Mental Modelling. In: WELFORD, G.; OSBORNE, J.; SCOTT, P. **Research in Science Education in Europe: Current Issues and Themes.** London: Falmer Press, 1996. p.166- 176.
- GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVÉRRIA, A. R.; MORAES, I. J. Modelos didáticos no discurso de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências, v.11, n.3, p.303-322, 2006.**
- GRIFING, H. C. e PAUL J. GERBER. Desenvolvimento tátil e suas implicações na educação de crianças cegas. Rio de Janeiro: **Revista Benjamin Constant, 5. ed, dez. 1996.**
- MACEDO, M.; KATON, G. F.; TOWATA, N.; URSI, S. Concepções de professores de biologia do ensino médio sobre o ensino-aprendizagem de botânica. In: ENCONTROS IBERO-AMERICANOS DE INVESTIGAÇÃO BÁSICA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, IV, 2012, Porto Alegre. **Anais da IV EIBIEC.** Rio Grande do Sul: EIBIEC, 2013. Disponível em: http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/ATA_EIBIEC_IV%20macedo.pdf . Acesso em 29 mai. 2019.
- MASINI, E. F. S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados.** Brasília: Corde, 1994.
- MENEZES, L. C.; SOUZA, V. C. NICOMENDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R. D.; SANTOS, B. A. C. Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio. In: XI ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 11, Paraíba, 2009. **Anais do XI Encontro de Iniciação à Docência.** Paraíba: UFPB, 2009.
- MOSQUERA, C. F. F. **Deficiência visual na escola inclusiva.** Curitiba: Ibpex, 2010.

NAGEM, R. L.; OLIVEIRA, D. C.; DIAS, J. A. D. Y. T. Uma proposta de metodologia de ensino com analogias. **Revista Portuguesa de Educação, Braga, v.14, n.1, p.197-213, 2001.**

NUNES, S.; LOMÔNACO, J. F. B. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v.14, n.1, p. 55-64, jan/jun, 2010.**

PEREIRA, J. E. D. **A formação de professores nos cursos de licenciatura: um estudo de caso sobre o curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.** Dissertação de Mestrado-UFMG/FE, Belo Horizonte, 1996.

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. **VIIEnpec (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências)**, Florianópolis, nov.2009.

SOUZA, G. G. B. *et al.* Desempenho cognitivo de crianças e jovens com Transtorno do Déficit de Atenção. **Atelheia. Universidade Luterana do Brasil, Canos, Brasil, núm. 35-36, p. 69-78, mai/dez. 2011.**

TAVARES, H. V. **Apoio pedagógico às crianças com necessidades educacionais especiais DISLEXIA e TDAH.** 2008. 85f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato-Sensu) Distúrbio de Aprendizagem, **Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, 2008.**

TELES, P. Dislexia: Como identificar? Como intervir?.**Revista portuguesa de medicina geral e familiar, Lisboa, v.20, n.6,p.713-730, dez. 2004.**

WORLD FEDERATION OF NEUROLOGY. Report of Research Group on Developmental Dyslexia (1968). **In Critchley, M. The Dyslexic Child. London: Heinmann Medical; 1970.**