

DISSECAÇÃO DE FLORES COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO

Dayanne Lima de Melo¹
Maria Laura da Silva²
Mirelle Pereira da Silva³
Betânia Cristina Guilherme⁴

INTRODUÇÃO

A afirmação que o ensino das Ciências no Brasil não é satisfatório é sustentada através de notas obtidas pelo Programme for International Student Assessment (PISA), que coloca o Brasil em 59º lugar dos 65 avaliados mundialmente (INEP, 2015), além de dados da Organização para cooperação e desenvolvimento econômico (OECD), evidenciaram que o Brasil está abaixo da média, quando comparado a outros países (PISA, 2015). Esse quadro é ainda mais agravado, pelos estudantes não conseguirem associar o que é ministrado dentro de sala com seu cotidiano (INEP, 2015), sendo essencial que professores se utilizem de metodologias para que os estudantes consigam relacionar seu conhecimento com o ambiente que os cerca.

Praticamente no Brasil há uma ausência de práticas cotidianas no ambiente escolar, sendo essa ausência preocupante por ser um momento crucial para inserir o estudante dentro de uma visão científica (ANDRADE; MASSABNI, 2011). No que diz respeito ao ensino de botânica segundo uma análise da Sociedade de Botânica do Brasil, revela-se muito tecnicista e tradicional (REINHOLD *et al*, 2006).

Patindo dessa premissa é evidente a importância de iniciativas para o aprendizado diferencial de estudantes através de práticas que tornem os assuntos mais palpáveis no ensino básico (CRUZ; FURLAN; JOAQUIM, 2011). Segundo Vinholi (2011) o ensino de botânica através de instrumentos e saberes cotidianos possibilita uma melhor aprendizagem e objetiva o envolvimento do estudante.

Nos últimos anos tem sido reforçada nas instituições formadoras de licenciados em Ciências Biológicas a substituição da aprendizagem mecânica, que se baseia apenas em memorização, por uma aprendizagem significativa. A aprendizagem significativa fará com que o estudante faça a interação entre os novos conhecimentos e aqueles existentes na sua estrutura cognitiva (MOREIRA, 2003).

Sabe-se da relevância da substituição do ensino tradicional em botânica, por um com prática e teoria como elementos interligados. Por essa razão é necessário que haja a junção de

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas da Universidade Federal Rural dePernambuco-UFRPE, efnss2@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas da Universidade Federal Rural dePernambuco-UFRPE, marialaura09982hotmail.com;

³Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas da Universidade Federal Rural dePernambuco-UFRPE, mirellepereiramp@gmail.com;

⁴Professora do Departamento de Biologia –UFRPE, betaguilherme2@gmail.com;

ambas na sala de aula e principalmente em botânica por se tratar de um conteúdo muito próximo do estudante.

Angiospermas são constituídas por uma imensa diversidade dentro do reino vegetal, esse conteúdo dentro da botânica apresenta-se com maior número de páginas, logo apresenta um conhecimento maior quando comparado aos demais componentes do reino vegetal. Entretanto, ainda há um *déficit* na metodologia de ensino utilizada por alguns professores que se faz o uso exclusivo de aulas expositivas, não despertando o interesse do estudante por parecer um conteúdo muito complexo e distante da realidade deles, quando na verdade está intimamente ligado ao seu dia-a-dia.

A reprodução das angiospermas, tema central deste trabalho, tem sido muito eficiente ao longo da vida fazendo com que as suas espécies representantes se dispersassem por todo globo terrestre. Sabendo que este conteúdo muitas vezes é tratado nas salas de aulas apenas por aulas teóricas, foi ministrada uma atividade prática como uma ferramenta de ensino em botânica, a partir da dissecação de flores afim de complementar o conteúdo de morfologia floral vivenciados em sala de aula de forma dinâmica e integrativa fugindo um pouco das aulas tradicionais para que os estudantes tenham o conteúdo como atrativo, obtenham mais disposição aos estudos, reconstruam seus conhecimentos sobre as angiospermas, e entendam a importância dessas plantas tão recorrentes em seu dia a dia. A dissecação foi feita com flores de *Hibiscus* e ipê de jardim, com papel e fita transparente. Este trabalho tem como objetivo descrever a realização e resultados de uma atividade prática ministrada com a intenção de promoção do entendimento da reprodução das angiospermas unindo a teoria e prática, durante a semana de biologia, um evento ocorrido no Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (CODAI) promovido pelos estudantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) núcleo biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

A atividade prática estimulou a curiosidade e permitiu o entendimento do conteúdo por meio do contato com o objeto estudado, a flor, sendo de extrema importância na aquisição do conhecimento. Como cita Silva; Lopes, (2014) a aprendizagem sobre a diversidade biológica pode ser significativa por meio da proximidade com a variedade de espécies em ambiente real. No decorrer da atividade de dissecação das flores os alunos tiveram a oportunidade de observar de perto o conteúdo estudado, tiraram dúvidas e socializaram conhecimentos prévios. Foi observada a dificuldade quanto às nomenclaturas biológicas, sendo este um conteúdo considerado pelos docentes de difícil entendimento para os estudantes. Entretanto foi perceptível a relevância de atividades práticas de botânica no processo ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Este trabalho foi estruturado através de pesquisa fundamentada com análise qualitativa, a fim de justificar e interpretar os dados da intervenção desenvolvida, o mesmo faz parte do conjunto de atividades realizadas no Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (CODAI) em São Lourenço da Mata, por meio dos estudantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) núcleo Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A pesquisa qualitativa para Minayo (2007) visa demonstrar a relação dinâmica e indissociável entre o objeto real e o sujeito, e sendo assim, esta relação não pode ser traduzido em números.

A intervenção foi ministrada em um evento realizado pelos estudantes do PIBID denominado “Semana de Biologia” que teve o objetivo de proporcionar aos estudantes da escola ações didáticas com temas da biologia que por muitas vezes não são vistos em sala de aula, ou se são vistos são pouco aprofundados, e também auxiliar no processo de formação

dos bolsistas do PIBID. Durante a atividade prática foram tratados os temas de morfologia das flores a fim de evidenciar suas estruturas, fecundação, polinização e dispersão por serem eventos importantes para entender a grande diversidade das angiospermas e suas inúmeras importâncias.

Para realização da atividade participaram 36 estudantes distribuídos em turmas do 1º ano, 2º ano e 3º ano do ensino médio. Inicialmente foram coletadas flores de *Hibiscus* da família Malvaceae, flores de ipê de jardim da família Bignoniaceae nos arredores da escola pelos estudantes. Os espécimes foram encaminhados para a sala de aula de Biologia do CODAI, nas quais as flores foram distribuídas nas bancadas e os estudantes puderam manipular os exemplares coletados. Com o auxílio de material didático em slides com ilustrações foi discutido o conceito sobre angiospermas, estruturas reprodutivas, ciclo de vida, fecundação, dispersão e polinização. Ao final foi deixada uma pergunta para reflexão e futura discussão para ser dialogada no final da atividade: Quais fatores garantiram o sucesso reprodutivo das angiospermas?

Em grupos os estudantes receberam uma folha de papel ofício, fita transparente e lupas. Com os materiais citados os discentes dissecaram as flores e evidenciaram suas estruturas no papel. Com auxílio do grupo dessa pesquisa os estudantes foram orientados a criar um catálogo com as seguintes estruturas: pétalas, sépalas, receptáculo floral, antera, filete, estigma, estilete e ovário, bem como suas funções. As estruturas foram dispostas em cima do papel, coladas com fita transparente, e indicadas no catálogo com caneta. Os dados foram analisados de forma qualitativa a partir das vivências dos estudantes nas atividades, através de anotações, o que nos possibilitou realizar algumas inferências sobre a eficácia da metodologia utilizada e uma posterior reflexão dos resultados.

DESENVOLVIMENTO

Angiosperma é um grupo de plantas que são facilmente reconhecidas por possuírem sementes revestidas por fruto e produzirem flores, uma estrutura muito variada em formas e cores. Nessas plantas o óvulo é protegido por uma estrutura fechada denominada carpelo. Durante a reprodução os gametas se encontram no tubo polínico e se encaminham para o óvulo onde ocorre a fecundação para formação do zigoto diplóide e o endosperma triplóide, este último responsável por nutrir o embrião. Esse grupo possui uma excelente maneira de dispersar os grãos de pólen, a polinização, havendo grande investimento para atração de polinizadores (MOTTA; FURLAN, 2008).

Uma flor basicamente possui sépalas, pétalas, estames e carpelo. O conjunto de sépalas forma o cálice situado mais externamente na flor, as pétalas em conjunto formam a corola na parte interna da flor, posteriormente são encontrados os estames que possuem os grãos de pólen, células reprodutoras masculinas, e por fim o carpelo, parte reprodutiva feminina que fica localizada no interior da flor (FILHO *et al.*, 2013).

Sabendo que a reprodução obteve grande sucesso pela existência da relação flor e polinizadores estudos demonstram que a pressão seletiva dos polinizadores tem sido motivo da especiação e grande diversidade das flores. A polinização pode ocorrer através de fatores abióticos como através da água e ar, como por fatores bióticos como insetos, aves e morcegos (LEGGIERI; OTTRA, 2013).

A disciplina de Botânica é geralmente apontada pelos estudantes como pouco interessante. Podemos citar a existência de professores de Biologia com grande afinidade pela Zoologia, e o uso frequente de exemplos com animais para expor conceitos e princípios básicos da Biologia como motivos desse desinteresse. Também podemos mencionar aulas muito técnicas, pouco motivadoras, e falta de aulas de laboratório e de campo como causas da falta de estímulo ao estudar botânica (KATON; TOWATA; SAITO, 2013).

As plantas são seres vivos valiosos para a manutenção e sobrevivência do planeta, podemos citar sua relevância ao captar grande parte do gás carbônico atmosférico contribuindo para o controle do aquecimento global. As plantas em seu processo de respiração liberam oxigênio, gás importante para a sobrevivência de organismos aeróbicos, como os humanos. Além disso, as plantas são produtoras de matéria orgânica servindo de alimento para os animais herbívoros, e são utilizadas de diversas formas como alimento pelos humanos. Infelizmente por muitas vezes essas importâncias não são percebidas e são pouco valorizadas. A educação é a única maneira de passar esse conhecimento para a população de forma a sensibilizá-los.

De acordo com Nicola; Paniz (2016) é necessário a utilização de variados recursos didáticos diferentes do cotidiano para auxiliar no processo de aprendizado do estudante, isso faz com que ele tenha interesse e dê a devida atenção ao que está sendo estudado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os resultados registramos que ao serem questionados sobre as angiospermas, alguns estudantes as definiram como plantas que possuem frutos recobertos por sementes. Angiosperma é um grupo de plantas que são facilmente reconhecidas por possuir sementes revestidas por fruto e produzirem flores, uma estrutura muito variada em formas e cores (MOTTA; FURLAN, 2008).

Durante a dissecação das flores os estudantes demonstraram pouco entendimento sobre as nomenclaturas biológicas como filete, estilete, sépala, corola, gineceu, e androceu, também foi possível observar dúvidas sobre as partes que constituem flor, como a localização do ovário. Os estudantes possuíam pouco conhecimento prévio sobre as estruturas reprodutivas das angiospermas como presença de ovário, antera e estigma, a maioria conhecia apenas as pétalas por ser o que mais chama a atenção deles.

Com o auxílio das flores foi mais fácil para os estudantes relacionar o que tinha sido discutido em slides no início da oficina com o que eles tinham em mãos, todas as estruturas foram separadas e indicadas em um catálogo produzido por eles. Destacamos que as flores chamaram bastante atenção dos estudantes por suas formas e cores, por isso foi possível perceber a relevância da utilização de plantas nas aulas de botânica como uma ferramenta para prender a atenção dos estudantes para o conteúdo e torná-lo prazeroso e atraente. Ao final da oficina foram discutidos os fatores que garantiram o sucesso na reprodução das angiospermas, os estudantes citaram algumas alternativas tais como: *a cor das pétalas, o aroma das flores, a presença de néctar, e a existência do fruto para proteger as sementes.*

De acordo com Silva; Lopes, (2014) A aprendizagem sobre a diversidade da vida pode ser significativa aos alunos mediante oportunidades de contato com uma variedade de espécies que podem observar, direta ou indiretamente, em ambientes reais, considerando-as como um dos componentes de sistemas mais amplos. (SILVA; LOPES, p.117, 2014)

Percebemos que por as plantas estarem presentes de várias formas na vida cotidiana dos estudantes, seja na alimentação ou nas paisagens ao redor é indispensável à utilização de ferramentas didáticas e aulas práticas no ensino de botânica, por ser um conteúdo muito próximo aos mesmos e possuir importância significativa na sua sobrevivência. É necessário atenção e dedicação dos professores para tornar as aulas mais atrativas fazendo com que não seja cansativo e de difícil entendimento para os estudantes, e os mesmos não tenham aversão e desinteresse pelo conteúdo estudado. Corroborando com os estudos de Katon; Towata; Saito (2013) que descrevem que as aulas práticas têm sua importância para a aprendizagem nas aulas de Botânica, pois é uma oportunidade de relacionar os conteúdos teóricos com o cotidiano mostrando que o tema estudado em sala de aula não está distante da sua realidade.

Observamos pouco conhecimento sobre nomenclaturas biológicas por parte dos estudantes, de acordo com (MACEDO, *et al*, 2012) os temas mais citados por professores da rede pública quando questionados sobre as dificuldades dos estudantes no processo de aprendizagem em Botânica são nomenclaturas, ciclo de vida e falta de interesse discente. Ainda, por muitas vezes o ensino de botânica na educação básica se detém a passagem de nomenclaturas, visto que a quantidade de termos científicos é muito grande, os estudantes acabam a se desinteressar pelo conteúdo e tratá-lo como difícil.

Uma estratégia de ensino é utilizar os recursos disponíveis no ambiente favorecendo o processo de aprendizagem, cada estratégia possui um objetivo específico para determinado conteúdo e pode sanar as dificuldades de um estudante, porém para suprir a grande quantidade de conteúdos e suprir as dificuldades de vários estudantes é necessário utilizar diferentes recursos. (KATON; TOWATA; SAITO, 2013). Partindo dessa ideia a observação in lócus do que está sendo estudado é uma estratégia didática que permite aos estudantes a consolidação do que foi visto de forma teórica, dessa maneira a utilização de flores para dissecação, torna o aprendizado mais significativo, uma vez que eles podem consolidar ou reconstruir seus conhecimentos prévios.

Os conteúdos relacionados ao ensino de Botânica foram e ainda é uma dificuldade em sala de aula, tanto para estudantes quanto para professores, visto que, já em 1937, Rawitscher escreveu sobre o desafio de tornar a Botânica uma temática menos “enfadonha” no ensino secundário (Nascimento *et al*, 2017, p. 299).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos um desafio para os professores planejar atividades que facilitem o processo ensino-aprendizagem de botânica, por ser um conteúdo considerado pelos estudantes pouco atrativo e de difícil compreensão pela vasta quantidade de nomenclaturas científicas desconhecidas, e pela utilização de aulas exclusivamente teóricas. Porém, com a intervenção surpreendemo-nos com a interação positiva dos estudantes com a atividade, pois despertou a curiosidade e trouxe entusiasmo ao dissecarem as flores e produzirem os catálogos. O ensino de botânica por ser muito próximo do estudante pode ter grande significado e fazê-lo entender a função biológica desses seres vivos, os tornando responsáveis e conscientes das questões ambientais. Por este motivo ferramentas didáticas como a tratada neste trabalho é de extrema importância para o conhecimento científico e social dos estudantes.

Palavras-chave: Botânica, reprodução, flor, recurso didático, atividade prática.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. L.; F, MASSABNI, V. G. *O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio [...]. Ciência & Educação*, [s.l]. n.4, v. 17, p. 835-854, 2011.

CRUZ, L. P.; FURLAN, M. R. JOAQUIM, W. M.; *O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade [...]. In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências*, 7, 2009, Florianópolis. Anais[...]. Florianópolis, 2009, p. 2.

FILHO J. H. L. *et al. Os estudos da flor. In : LOPES. A. M.; et al. Botânica no Inverno*, 3. São Paulo, Instituto de Biociências da universidade de São Paulo, 2013, p. 13-21.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasil no PISA 2015. Análise e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. Disponível em: 4
http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_c_8322.3222_completo_final_baixa.pdf. Acesso em: 20 Jun. 2019.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. *A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica*. In : LOPES. A. M.; et al. **Botânica no Inverno**, 3. São Paulo, Instituto de Biociências da universidade de São Paulo, 2013, p. 179-182.

LEGGIERI, F. F.; OTTRA, J. E. *Polinização e tipos de reprodução em angiospermas*. In LOPES. A. M.; et al. **Botânica no Inverno**, 3. São Paulo, Instituto de Biociências da universidade de São Paulo, 2013, p. 103-108.

MACEDO, M. et al. *Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica*. In: Encontro Ibero- americano sobre Investigação em Ensino de Ciências, 4, 2012, Porto Alegre. Anais[...]. Porto Alegre, 2012, p. 394.

MINAYO, M.C.S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. **Ciência & Saúde Coletiva**. São Paulo, v.12, n.4, p.1087-1088, 2007.

MOREIRA, M. A. *Linguagem e aprendizagem significativa*. In: Encontro Internacional sobre aprendizagem significativa, 4, 2003, Maragogi. Anais[...]. Maragogi, 2003, p. 2.

MOTTA, L. B. FURLAN, C. M. *Diversidade Morfológica das Espermatófitas*. **Botânica no cotidiano**. São Paulo, v. 8, n.5, p. 7-11, 2008.

NASCIMENTO, B. M. et al. *Propostas pedagógicas para o ensino de botânica nas aulas de ciências: Diminuindo entraves*. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l] v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

NICOLA, J. A.; PANIZ C. M. *A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia*. **Infor**. São Paulo, v. 2, n.1, p.355-381, 2016.

PISA. Programme for International Student Assessment Results from Pisa 2015. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_2015_brazil_prt.pdf Acesso em 20. Jun. 2019.

REINHOLD, A. R. C. et al. *O ensino de botânica e suas práticas em xeque*. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 58, 2006, Florianópolis. Resumo[...] Florianópolis, 2006, p. 1.

SILVA, J. N.; LOPES, N. P. G. *Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino[...]*. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l] v. 13, n. 2, p.115-136, 2014.

VINHOLI, J. A. J. *Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa para a aprendizagem de conceitos em Botânica*. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 281- 288, 2011.