

O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL II: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA EDUCATIVA

Graciene Pires do Nascimento SILVA, Marcos Lopes de SOUZA
UESB

RESUMO: Tradicionalmente, o ensino de Botânica se caracteriza como descritivo e sem o enfoque ecológico e evolutivo. Baseando-se nisto, este trabalho objetivou analisar as contribuições de uma proposta de ensino de Botânica pautada nas relações filogenéticas e na contextualização. O trabalho foi desenvolvido, durante dois meses, com uma turma de 7º ano do ensino fundamental em uma escola no interior da Bahia-Brasil. Os dados foram obtidos por meio das atividades desenvolvidas nas aulas e por uma entrevista em grupos realizada no final da intervenção. Os resultados evidenciaram que os estudantes ampliaram os olhares sobre a biodiversidade vegetal, sobretudo em relação às Briófitas, compreenderam as principais características compartilhadas pelos grupos vegetais e perceberam o quanto o olhar antropocêntrico utilitarista interfere na conservação das espécies vegetais.

PALAVRAS CHAVES: ensino de ciências, biologia vegetal, relações filogenéticas, educação básica.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi apresentar e analisar as contribuições de uma intervenção didático-pedagógica relacionada ao ensino de Botânica em uma turma do ensino fundamental II. Como objetivos específicos têm-se: i) compreender as ideias prévias dos estudantes sobre as plantas; ii) identificar os conhecimentos adquiridos pelos educandos por meio das atividades desenvolvidas e iii) avaliar as estratégias didáticas utilizadas durante a intervenção.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Botânica configura-se como excessivamente descritivo, memorístico e descontextualizado, pois, geralmente, os educadores apresentam os grupos vegetais separadamente, sem estabelecer relações entre si, reafirmando a ideia de que as espécies foram criadas ao mesmo tempo e que são imutáveis. Além disso, ao falarem sobre as plantas, exige-se que os discentes decorem inúmeras características morfológicas e fisiológicas, não estabelecendo relações com o ambiente em que esses vegetais vivem. Assim sendo, é comum os estudantes não gostarem das aulas de Botânica e chegarem ao final do ensino médio desconhecendo as principais características e biodiversidade das plantas (AMORIM et al., 2001).

Com o intuito de tornar o ensino de Botânica mais motivador e dinâmico, esperando que os discentes compreendam melhor os vegetais, é importante trabalhar com as relações filogenéticas e as características adaptativas dos diferentes grupos. Com esta abordagem pode-se utilizar das características principais e não trabalhar com uma lista extensa delas (FERREIRA et al., 2008). Conforme Santos e Calor (2007) é interessante também que o professor de Ciências e Biologia utilize dos cladogramas ao falar da evolução dos diferentes grupos, incluindo as plantas, pois ao se trabalhar dessa forma, os discentes terão oportunidade de compreender melhor a biodiversidade vegetal. Há de se destacar também a relevância de o educador utilizar-se de uma linguagem acessível aos educandos evitando falas que excessivamente se preocupem com listagem de nomes científicos (MELO et al., 2012).

Outro aspecto a ser discutido no ensino de Botânica é a respeito da visão antropocêntrica. Geralmente, as plantas são vistas como importantes, pois «liberam o oxigênio para nós» e «curam doenças». No trabalho de Klein e colaboradores (2001) com alunos do ensino fundamental, estes consideravam as árvores relevantes, pois davam a sombra, os frutos e a madeira que o ser humano necessita.

Kinoshita e col. (2006) e Silva (2008) apontam também a necessidade de contextualizar o ensino de Botânica para os discentes da educação básica, trazendo exemplos de espécimes de plantas da localidade em que os estudantes vivem e estabelecendo relações entre as características adaptativas dessas plantas com o ambiente. Além do que, é relevante diversificar as estratégias didáticas utilizando-se de aulas de campo e em laboratório, exibição de vídeos e documentários, uso de jogos didáticos, animações, leituras e produções textuais etc.

METODOLOGIA

Esta investigação baseou-se na abordagem qualitativa por privilegiar um contato direto com os participantes por meio de uma ação educativa e se preocupar com a interpretação de pensamentos e atitudes individuais e coletivas sobre a Botânica e sua abordagem nas aulas de Ciências (DENZIN; LINCOLN, 2006).

O trabalho foi desenvolvido com uma turma de estudantes do 7º ano do ensino fundamental em uma escola municipal localizada no Povoado Peixe na cidade de Lajedo do Tabocal, Bahia, Brasil. A primeira autora deste trabalho, além de ser a pesquisadora, é professora da referida turma. Participaram, no total, 16 discentes com idade entre 13 e 14 anos.

A intervenção didático-pedagógica ocorreu durante 9 semanas, com três horas-aulas (duração de 50 minutos cada uma) semanais, totalizando 22 horas e 30 minutos. O quadro abaixo mostra um resumo das atividades desenvolvidas durante a intervenção.

Quadro 1.
Resumo das atividades desenvolvidas durante a intervenção

Semanas	Tema abordado	Metodologia
1ª semana	Apresentação da proposta e levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos	Tempestade cerebral Desenhos livres
2ª semana	Conhecendo a vegetação local	Aula de campo nos arredores da escola
3ª semana	Debate acerca das semelhanças e diferenças entre grupos vegetais	Discussão em grupo Aula expositiva dialogada
4ª semana	Bioma Caatinga	Elaboração de cartazes
5ª semana	Reflexões sobre as relações seres humanos/plantas	Leitura do texto Pesquisa com familiares sobre plantas medicinais
6ª semana	Briófitas e Pteridófitas	Painel ilustrativo

Semanas	Tema abordado	Metodologia
7ª semana	Gimnospermas e Angiospermas	Leitura e discussão do livro Resolução de questões interpretativas
8ª semana	Relações filogenéticas entre os grupos	Construção de cladograma Uso do Baralho vegetal
9ª semana	Célula vegetal Avaliação da intervenção	Aula prática Entrevista

Baseando-se em Flick (2009), como instrumentos de coleta de dados foram utilizados os depoimentos e os escritos dos estudantes nas atividades desenvolvidas ao longo da intervenção, quais sejam tempestade cerebral, desenhos livres e as pesquisas com os familiares sobre as plantas utilizadas no cotidiano familiar. Além disso, ao final do trabalho foi realizada uma entrevista semiestruturada em grupo (quatro, no total) baseando-se em um roteiro com 7 questões. O material coletado foi lido e interpretado tendo como referencial a análise de conteúdo.

RESULTADOS

No início do trabalho, em relação aos *conhecimentos prévios sobre as plantas*, constatou-se que a maioria dos estudantes (13 citações) conceitua planta com base nas características morfológicas e fisiológicas, citando a presença de raiz, caule, folhas, flores e frutos e destacando também a coloração verde. Observou-se que os discentes conceituam planta com base no «modelo» de uma angiosperma, desconsiderando os demais grupos. Segundo Judd e col. (2009), a maioria das pessoas tem uma noção intuitiva do que é uma planta: um ser vivo verde e que não se desloca.

Outros discentes (4 citações) associaram os vegetais como importantes para alimentação, confecções de roupas e purificação do ar. Na pesquisa desenvolvida por Bitencourt e col. (2012) com estudantes do ensino fundamental de escolas públicas e particulares de uma cidade do interior da Bahia também foram identificadas concepções sobre as plantas pautadas na descrição morfológica e fisiológica dos vegetais e na visão utilitarista.

Em outra atividade em que se discutiu sobre a *caracterização da Caatinga*, bioma presente na região onde os discentes residem, notou-se que este foi caracterizado, sobretudo, como: seco, com sol forte, ausência de água e com animais e vegetais mortos. Embora a Caatinga seja uma região semiárida, com temperaturas elevadas (oscilando entre 27°C e 29°C) e com um sistema de chuvas anuais extremamente irregular, não pode ser vista como um lugar sem vida, pois apresenta grande biodiversidade (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

Sobre as espécies vegetais da Caatinga, os educandos citaram o mandacaru, coqueiro e bambu, evidenciando um conhecimento superficial sobre as plantas nativas do bioma. Giuletta e col. (2003) listaram cerca de 318 espécies vegetais endêmicas da Caatinga, sendo que a família com maior número de endemismo é a Leguminosae (ex. jurema-branca e catingueira), também considerado o grupo mais representativo, seguido pelas Cactaceae (ex. mandacaru e coroa-de-frade).

Outra estratégia utilizada com os estudantes foi a realização de uma pesquisa com os familiares a fim de identificar as principais *plantas usadas para fins medicinais*. Algumas das plantas citadas e o seu principal uso foram:

1. *Citrus sinensis* – laranja – usada para gripe.
2. *Lippia alba* – erva cidreira – usada como calmante e para dor de barriga.
3. *Cymbopogon citratus* – capim santo – usado como calmante.
4. *Schinus terebinthifolius* – aroeira – usada como anti-inflamatório e cicatrizante.

Uma das falas dos estudantes evidenciou esta relação dos seres humanos com as plantas:

As plantas é tudo na nossa vida. Elas vêm desde o tempo dos meus bisavós. Minha mãe falou que quando os remédios da farmácia não prestam mais, não fazem mais efeito, a gente toma o xarope e pronto. A gente sara.

Embora algumas ideias expressas neste depoimento precisem ser relativizadas como o fato de as plantas medicinais curarem todas as enfermidades e com melhores resultados do que os remédios sintéticos, o trabalho foi importante, pois os discentes perceberam a relevância das plantas para os seres humanos, identificaram saberes tradicionais veiculados oralmente pelas gerações e reconheceram a necessidade de modificar pensamentos e ações em prol da sustentabilidade. Como relatado por Freitas (2000), os primeiros estudiosos da Botânica, como Paracelso, pautavam a classificação e a compreensão dos vegetais por meio da sua utilidade, especialmente o uso alimentício e medicinal, dessa maneira, é relevante debater com os discentes sobre como ao longo do tempo, o olhar e o pensamento sobre a Botânica foi se modificando.

Na entrevista final feita com os estudantes, observou-se que em relação às *aulas ministradas*, todos as consideraram como boas e interessantes. Os argumentos apresentados pelos grupos foram: aprenderam novos conhecimentos sobre os vegetais; conheceram a diversidade vegetal existente, bem como suas estruturas adaptativas e gostaram da forma como as aulas eram dadas - aula de campo, diálogo e contextualização. Em linhas gerais, os discentes comentaram que a proposta educativa os estimulou a estudar mais e auxiliou para que eles ampliassem o conhecimento sobre as plantas. Outro argumento exposto pelos educandos foi a importância da contextualização entre o saber prévio que eles traziam para a sala de aula e o sistematizado. «*A gente pode falar das coisas que a gente já sabia e se tivesse errado a professora corrigia, mas sempre tinha alguma coisa que ajudava*» (Grupo 2). Entende-se que a proposta educativa favoreceu um maior interesse e curiosidade pelas plantas distanciando-se de um ensino de Botânica apático, ainda presente em aulas de Ciências e Biologia, como evidenciado em pesquisas como a de Amorim e col. (2001).

Em relação aos *conhecimentos adquiridos durante a intervenção*, as respostas mais presentes foram: caracterização dos vegetais, diversidade vegetal, abordagem evolutiva e diferença entre a célula vegetal e animal. Eis uma fala dos grupos:

- «*Nem todo vegetal tem que ter raiz, caule e folha, as briófitas, por exemplo, não tem, e possuem características diferentes que fazem a mesma coisa. Que as plantas também têm células, aquela que tem, que dá cor, a clorofila, tudo verdinho que é muito legal*» (G 1).

Os alunos também compreenderam que as plantas podem ser reunidas em determinados grupos que apresentam características específicas e que, mesmo em um grupo também há uma diversidade de plantas embora compartilhem algumas características como mostrado na fala do grupo 2:

- «*A grama mesmo não tem caule, não cresce como outras que têm, ela é rasteira, é uma angiosperma que a gente acha diferente né*».

Nesta entrevista, os grupos também perceberam a importância das plantas para os humanos. Neste ínterim, a intervenção auxiliou os discentes a perceberem melhor as possíveis interações entre os vegetais e os seres humanos, relações estas que nem sempre são favorecidas no ensino de Ciências, conforme relatado por Melo e col. (2012).

CONCLUSÕES

Constatou-se a importância de se considerar, em uma prática educativa, os saberes prévios dos estudantes, estabelecer diálogo contínuo com os discentes e utilizar de diferentes estratégias didáticas. Em suma, o trabalho contribuiu para que os estudantes ampliassem seus conhecimentos sobre a Botânica, especialmente, no que diz respeito às relações evolutivas e às principais características dos grupos vegetais, à diversidade biológica e a interação dos seres humanos com as plantas, contudo, ainda apresentaram uma visão utilitarista, não visualizando a importância das plantas por si só, independente da espécie humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, D.S.; D.L. MONTAGNINI; F.B. NOLL; M.S.M. CASTILHO; R.J. CORREA. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de Zoologia e Botânica no 2º Grau. In: BARBIERI, M. R. (org.) (2001). *A construção do conhecimento do professor*. Ribeirão Preto: Holos Editora, p. 41-49.
- BITENCOURT, I.M.; MACEDO, G.E.L.; SOUZA, M.L.; SANTOS, M.C.; SOUSA, G. P.; OLIVEIRA, D.B.G. (2012). As plantas na percepção de estudantes do ensino fundamental de Jequié-Ba. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., Atas... Campinas: ABRAPEC.
- DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed.
- FERREIRA, F. S.; BRITO, S. V.; RIBEIRO, S. C.; SALES, D. L; ALMEIDA, W. O. (2008). A zoologia e a botânica do ensino médio sob uma perspectiva evolutiva: uma alternativa de ensino para o estudo da biodiversidade. *Cad. Cult. Ciênc.* v. 2, n. 1, p. 58-66.
- FLICK, U. (2009). *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- FREITAS, D.S. (2000). Ruptura entre o conhecimento popular e o conhecimento científico na história das classificações botânicas. *Ciência & Ensino*, n. 8, p.7-9.
- GIULIETTI, A. M. et al. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (2003). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, p. 47-90.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. (2009). *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. Porto Alegre: Artmed. 3a.ed.
- KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; TAMASHIRO, J.Y.; FORNI-MARTINS, E.R. (2006). *A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora*. São Carlos: RiMa.
- KLEIN, E.S.; PINHEIRO, M.A.M.; SILVEIRA, V.C.; LIMA, M.S.B.; TORRES, R.B.; KINOSHITA, L. S. (2001). Construindo o conhecimento de Botânica: uma experiência interdisciplinar em Campinas. *Ciência & Ensino*, n. 10, p. 9-13.
- LEAL, I.R.; TABARELLI, J.M.C.S.; SILVA, J.M.C. (2003). *Ecologia e conservação da caatinga*. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- MELO, E.A.; ABREU, F.F.; ANDRADE, A.B.; ARAÚJO, M.I.O. (2012). A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. *Scientia Plena*, v. 8, n. 10.
- SANTOS, C.M.D.; CALOR, A.R. (2007). Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética – I. *Ciência & Ensino*, v.1, n.2.
- SILVA, P.G.P. (2008). O ensino de botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru.