

Etnobotânica das religiões afro-brasileiras: elaboração de uma proposta didática para o ensino de botânica

Ethnobotany of afro-brazilian religions: an elaboration of a didactic proposal for botany teaching

Ana Luíza Vieira Goulart¹

Felipe Luíz de Araújo Martins²

Marcela de Moraes Agudo³

Eduardo Vieira Chiarelli⁴

Resumo: O presente estudo tem como objetivo refletir sobre a potencialidade da etnobotânica de religiões afro-brasileiras como ferramenta para o ensino de botânica, por meio de um ensaio teórico que realiza a elaboração de uma proposta didática neste sentido. Para tanto, o artigo discute a importância das questões étnico-raciais dentro do ensino de ciências, em uma tentativa de valorizar a formação brasileira para além do núcleo eurocêntrico, no sentido de compreender, no desenvolvimento dos processos históricos e científicos, a necessidade de um processo de descolonização na periferia do capital. Assim, foi pensada e elaborada a proposta didática, tendo como base a abordagem pedagógica dos 3 Momentos Pedagógicos. A partir das reflexões realizadas, obtém-se como resultado a elaboração de uma proposta didática que promova uma reflexão crítica sobre as questões étnico-raciais e um diálogo entre os saberes populares e científicos dentro do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Etnobotânica; Ensino de Ciências; Questões Étnico-raciais; Religiões Afro-brasileiras.

Abstract: This study has the objective to reflect on the potential of the afro-brazilian religions ethnobotany as a tool to be used for teaching botany, through a theoretical essay which carries out the elaboration of a didactic proposal in this sense. To this end, the article discusses the importance of ethnic-racial issues within science education, in an attempt to value brazilian education beyond the eurocentric core, in order to understand, in the development of historical and scientific processes, the need for a decolonization process on the periphery of capital. Thus, the

1 Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Itajubá. Atua como extensionista no projeto de extensão Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (INTECOOP). É membro do Núcleo Travessia de Pesquisa, Extensão e Apoio à Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural. Atuou como bolsista Capes no Programa Residência Pedagógica 2018/2020 e extensionista no projeto de extensão Universidade Cultural em 2017. Foi membra do Centro Acadêmico de Ciências Biológicas em 2017, trabalhando na área de graduação.

2 Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Itajubá (2015-2020). Atualmente vinculado ao Núcleo Travessia: Grupo de Pesquisa, Extensão e Apoio à Agricultura Familiar e ao Desenvolvimento Rural e ao grupo de pesquisa de Desenvolvimento, sustentabilidade, educação e cultura, ambos pela Universidade Federal de Itajubá.

3 Professora do Magistério Superior do Instituto de Recursos Naturais (IRN) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), leciona no curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas pela UNESP/Botucatu. Pedagoga pela UNESP/Bauru. Mestra e Doutora em Educação para a Ciência na UNESP/Bauru (bolsista CAPES - Proex e FAPESP), pesquisando a educação ambiental na formação de professores. Participa, desde 2011, do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental (GPEA), liderado pela Profa Dra Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis.

4 Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Itajubá. Atuou como voluntário no Programa Residência Pedagógica. Possui formação complementar em Produção Acadêmica e Conceitos Básicos em Farmácia, ambas pela Faculdades Integradas Teresa D'Ávila.

didactic proposal was thought and elaborated, based on the pedagogical approach of the 3 Pedagogical Moments. From the reflections made, the result is an elaboration of a didactic proposal that promotes a critical reflection on ethnic-racial issues and dialogue between popular and scientific knowledge within the teaching-learning process.

Keywords: Ethnobotany; Science Teaching; Ethnic Racial Questions; Afro-brazilians Religions.

Introdução

Ao longo de trezentos anos de vigência do sistema escravocrata, o Brasil participou de maneira expressiva no tráfico de pessoas escravizadas. Graham (2002) aponta que, no curso dos séculos, o país comprou cerca de quatro milhões de escravos, o que corresponde a 40% de todas as pessoas escravizadas no continente africano. De acordo com este autor, as relações raciais no Brasil e o expressivo número de pessoas oriundas de distintos países da África fizeram com que influências de diferentes culturas tivessem um papel de alta significância na construção dos processos históricos, políticos e culturais brasileiros. Isso não trouxe, entretanto, equidade e gozo de direitos entre pessoas negras e não-negras.

De meados do século XIX às primeiras décadas do século XX, surgiu e se consolidou no Brasil um conjunto de leis que compuseram políticas nacionais de branqueamento e de modernização da sociedade. As Leis de Imigração do século XIX, por exemplo, foram leis que tratavam como prioridade a imigração e mão-de-obra europeia. Sobre as condições de europeus no Brasil, Mendonça (2012) menciona em seu estudo um projeto de naturalização desses imigrantes, ainda em 1829, como uma medida importante para atrair ao Brasil uma mão-de-obra branca e “mais civilizada”. A ideologia da mestiçagem, que ocorreu no período pós-abolicionista, por outro lado, seria o processo por meio do qual a população gradualmente tornaria-se mais branca (BERNARDINO, 2002).

Sobre a ideologia da mestiçagem, Costa (2002, p. 45) afirma que “caracteriza-se por banir o conceito raça do debate público”. Segundo o autor, se por um lado isso colocou em xeque o conceito de raça enquanto fator biológico que determinava a superioridade racial, por outro essa ideologia deixou intacta qualquer expressão do racismo nas relações e nas estruturas sociais. Eventualmente, isso fortaleceu o mito da democracia racial no Brasil, perpetuando e consolidando o racismo estrutural que, em contexto nacional, ocorre de maneira aprofundada e sob o véu da “democracia racial”. Assim, há um racismo “velado” no discurso da “democracia racial”, que se opõe à realidade concreta, na qual o racismo opera cotidianamente nas vidas negras brasileiras. Há, principalmente, algo muito concreto na manutenção da branquitude no Brasil, que ao negar o seu papel nas relações raciais e se ausentar do debate público, promove em diferentes escalas as desigualdades e opressões raciais, mantendo o racismo exclusivamente como um problema da população negra, e não de elaboração branca (BENTO, 2002).

Bernardino (2002) sinaliza a publicação de Casa-Grande & Senzala (FREYRE, 1933) como o início da elaboração do conceito do “mito da democracia racial” como algo dotado de status científico no Brasil. Entretanto, de acordo com o autor, o estabelecimento jurídico de condições sociais minimamente igualitárias entre negros e brancos, através da abolição e da proclamação da República, foi o berço do desenvolvimento deste mito. Sobre ele, o autor diz que

[...] apoiava-se, e ainda se apóia, na generalização de casos de ascensão social do mulato; este, nas palavras de Carl Degler, encontrara uma “saída de emergência”, o que significa dizer que se desenvolveu um reconhecimento social do mestiço no Brasil. Todavia, a assimilação e reconhecimento social do mestiço ocorria à custa da depreciação dos negros. O que está por trás deste mecanismo brasileiro de ascensão social é a concordância da pessoa negra em negar

sua ancestralidade africana, posto que está socialmente carregada de significado negativo (BERNARDINO, 2002, p. 252).

Considerando essas condições estruturais e, conseqüentemente, da superestrutura da sociedade brasileira, e as articulações políticas do Movimento Social Negro (VERRANGIA, 2013), foi criada, no início do século XXI, a Lei nº 10.639/2003, que dispõe a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira” em âmbito escolar. Cinco anos mais tarde, em 2008, houve a promulgação da Lei 11.645/2008, que incluiu as questões indígenas no texto. A importância do debate das questões étnico-raciais no âmbito escolar se dá por conta do potencial de descolonizar a visão sobre a construção de nossa sociedade, culturas e hábitos e, conseqüentemente, romper com a narrativa etnocêntrica sobre a construção do país. Nesse âmbito, o reconhecimento e a valorização das contribuições de outras etnias no conjunto de saberes nacionais também têm como efeito o rompimento da sobrevalorização e predominância única europeia no que diz respeito à construção da ciência e o seu ensino (VERRANGIA, 2013).

Entretanto, como problematiza Costa (2002, p. 44) ao dizer que “à igualdade jurídica não corresponde, no Brasil, uma igualdade efetiva no que tange ao gozo dos direitos civis e políticos”, a criação de uma lei não garante sua aplicação efetiva. Os conteúdos curriculares não superam a perspectiva eurocêntrica, pelo contrário: tratam de maneira exclusiva, pelo viés elitista colonialista, negando a história. Nesse sentido, é possível que a escola reverbera as mesmas formas de exclusão social referentes ao preconceito e discriminação racial, que são expressas nas relações sociais entre os indivíduos no ambiente escolar.

Verrangia e Silva (2010, p. 710) ressaltam a escola como “um ambiente privilegiado para a promoção de relações étnico-raciais positivas em virtude da marcante diversidade em seu interior”. Em seu estudo, os autores apontam diversas possibilidades de articulação entre questões étnico-raciais e o ensino de ciências que estimulam relações étnico-raciais positivas na escola, e que foram divididas em cinco grupos de articulação de conteúdos científicos. Dentre esses, destacamos o quinto grupo, que diz respeito aos “conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências” (2010, p. 715) e dialoga diretamente com o tema abordado no artigo. Os autores sugerem que se discuta sob a ótica cultural as relações entre o conhecimento ocidental e o de matriz africana, e os valores que permeiam as relações sociais e ambientais entre essas populações.

Considerando a importância das dimensões dessa problemática, buscamos elaborar uma proposta didática que possa contribuir com a possibilidade de um diálogo entre as questões étnico-raciais e o ensino de biologia na escola, tendo como ponto de partida a etnobotânica das religiões afro-brasileiras. Conforme os parâmetros estabelecidos pelo Currículo Referência de Minas Gerais (2018), os conteúdos curriculares referentes ao ensino de botânica devem ser discutidos no 2º ano do Ensino Médio, de modo que o planejamento da proposta considerou esse público-alvo.

A proposta didática elaborada tem os objetivos de promover a reflexão sobre a construção do país a partir da ótica das relações étnico-raciais; promover um estudo sistemático sobre a anatomia e morfofisiologia das plantas; apresentar novas possibilidades de práticas aos docentes que contribuam com a problematização de questões étnico-raciais no ensino de Biologia; e apresentar outras formas de efetivar a aplicação da Lei 10.639/03 em sala de aula.

Com isso, esse ensaio teórico se estrutura a partir de discussões sobre o ensino de botânica nas escolas, a etnobotânica e as religiões afro-brasileiras. Assim, a partir da elaboração de uma proposta

didática, serão discutidos os 3 Momentos Pedagógicos propostos por Muenchen e Delizoicov (2010), cujos fundamentos proporcionaram a elaboração da proposta didática visando uma possibilidade de ação para o professor da educação básica, articulando o ensino de botânica à temática que envolve a etnobotânica e as religiões afro-brasileiras.

A etnobotânica e as religiões afro-brasileiras

O ensino da botânica atual é tido como um desafio para os processos de ensino-aprendizagem. Silva (2008) aponta possíveis dificuldades tanto para o educador como para o educando. A primeira delas é a evolução rápida e constante do conhecimento botânico, que pede, conseqüentemente, uma atualização constante por parte do professor. Além disso, é necessário que este saiba como adequar às metodologias de ensino as novas proposições e descobertas científicas. A segunda dificuldade mencionada pela autora é a utilização da nomenclatura em latim, que pode tornar os fenômenos e estruturas botânicas em “expressões abstratas, sem vínculo com a realidade da natureza vegetal” (2008, p. 29). A comum atribuição do estudo das plantas como algo restrito ao profissional biólogo, botânico ou outros cientistas da área é outra dificuldade elucidada por Silva neste mesmo estudo, que afirma que essa noção errônea cria um distanciamento entre os alunos e o ensino da botânica. Os procedimentos metodológicos comumente empregados no ensino desses conteúdos também compõem uma crítica elaborada pela autora.

Considerando-se o ensino da botânica desenvolvido nos dias atuais é possível dizer que este é, em sua grande parte, feito por meio de listas de nomes científicos e de palavras totalmente isoladas da realidade, usadas para definir conceitos que possivelmente nem ao menos podem ser compreendidos pelos alunos e pelos professores (SILVA, 2008, p. 27)

Wandersee e Schussler (2001, p. 3, tradução nossa) propuseram a teoria da Cegueira Botânica, que diz respeito à “inabilidade de ver ou perceber as plantas no próprio ambiente”. Segundo os autores, isso leva, entre outras coisas, à inabilidade de reconhecer as plantas no ambiente e nas relações humanas. Neste sentido, espera-se com essa proposta didática que o ensino com o apoio da etnobotânica contribua para o enfrentamento dessa cegueira.

Posey (1986, p. 15) classifica a etnobiologia como “o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes”. O autor defende que a etnobiologia não menospreza conceitos científicos ocidentais, ela apenas abandona a perspectiva eurocêntrica ao se pesquisar e estudar conceitos biológicos elaborados por outras etnias e comunidades tradicionais. Neste sentido, a etnobiologia nega a noção de superioridade cultural e científica. A partir da etnobiologia, tem-se a etnobotânica, que traz o recorte da botânica para a análise do papel das plantas nos mesmos sistemas de crenças e adaptações citados anteriormente.

O estudo das plantas oriundo do etnoconhecimento de comunidades quilombolas, caiçaras, indígenas, entre outras, compõe uma temática regional e, portanto, pode ser trabalhado através da observação ou contato direto com o material, o que promove um estímulo para o processo ensino e aprendizagem entre os alunos. O conhecimento popular tem grande potencial para a educação, principalmente quando se trata do ensino de ciências (LOPES, 2018).

Por se tratar de um ambiente com grande diversidade de pessoas, histórias e memórias, o ambiente escolar torna-se um lugar rico de conhecimentos para se trabalhar com o conteúdo de etnobotânica. Além

da valorização da flora local, também valoriza-se o conhecimento familiar sobre a utilização das plantas, promovendo um resgate aos saberes populares das comunidades nas quais os alunos estão inseridos. Dessa forma, se estabelece uma ligação entre ciência e o conhecimento popular. Silva e Nunes (2016), mencionam que o ambiente escolar torna-se um local propício para a realização de pesquisas que visam à investigação etnobotânica, pois fornecem subsídios para a implantação de programas que possibilitam a integração entre o conhecimento popular ao saber científico.

Verrangia (2013) destaca que os conhecimentos de comunidades tradicionais têm papel histórico na construção da ciência contemporânea por meio, por exemplo, da descoberta de princípios ativos presentes em ervas e plantas medicinais; e o respeito entre essas duas dimensões do conhecimento passa pela discussão sobre suas semelhanças e diferenças ao longo das aulas de Ciências. O autor propõe que a discussão das questões étnico-raciais brasileiras, como um processo educacional efetivo, deve estar permeada pelas visões de mundo e pelos valores africanos e afro-brasileiros, que se manifestam pela oralidade, ancestralidade e corporeidade. Apoiando-se nessas considerações, é possível ter a articulação entre a etnobotânica das religiões afro-brasileiras e o ensino de botânica como um processo educativo efetivo, proporcionando um novo conhecimento a respeito das relações raciais em ambiente escolar.

Gomes, Dantas e Catão (2008, p. 112) dizem que “as folhas formam uma grande força na farmacopéia africana”. De acordo com os autores, as plantas assumem dentro das religiões afro-brasileiras um importante papel terapêutico e ritualístico, que podem ter o seu uso em defumações, banhos, oferendas, infusões e chás. É comum que se diga dentro das religiões afro-brasileiras que sem folhas não há Orixá; sem folha não há Axé, não há energia vital, destacando, com isso, a importância de elementos botânicos na doutrina e nos processos ritualísticos dessas religiões. Embora os terreiros estejam espalhados por todo o país, poucos são os registros históricos sobre os processos de formação das religiões de matriz africana. Os poucos registros são referentes às proibições dos cultos, como

Os boletins de ocorrência feitos pela polícia para relatar a invasão de terreiros e a prisão de seus membros, sob a acusação de praticarem curandeirismo, charlatanismo, etc. Ou então os autos de Visitação do Santo Ofício da Inquisição, nos quais constam os processos de julgamento de adeptos acusados de praticarem bruxaria. (GOMES; DANTAS; CATÃO, 2008, p. 113)

Essas religiões apresentam várias expressões em diferentes regiões do Brasil, sendo comumente mescladas com outros ritos religiosos locais. Dentro dessas expressões, Carvalho e Silva (2018) citam o catimbó em grande parte da região Nordeste, o batuque e o candomblé, no Pará e na Bahia respectivamente, e a umbanda em grande parte do território brasileiro. Nesta proposta didática, as religiões exploradas serão a umbanda e o candomblé que, embora sejam fundamentalmente diferentes, apresentam semelhanças na utilização botânica e na distribuição de terreiros considerando o território e a cultura brasileira.

Trindade et al. (2001) descreve o candomblé como um rito entusiástico afro-brasileiro. A umbanda, por sua vez, é um rito que sincretiza elementos de religiões de matriz afro-brasileiras, indígenas, espíritas e cristãs. Houve a necessidade da adaptação de certos ritos e formas de utilização das plantas em solo brasileiro, fato este que se decorreu tanto pela proibição dos cultos de terreiro, quanto pela adaptação dos mesmos a um continente com climas e vegetações diferentes. Da mesma forma, em ambas as religiões existe o culto aos Orixás e o ritual de transe e incorporação, no qual há uma comunicação entre os Orixás, as entidades protetoras e os encarnados. Dentro do contexto dos ritos dentro do Candomblé, é possível perceber a presença da etnobotânica:

A lógica do sistema etnobotânico do candomblé nagô tem fundamento num culto que associa à prática religiosa um esforço terapêutico, voltado para a restauração, conservação ou promoção da saúde e do bem estar dos iniciados, adeptos e clientes. Nesse contexto, tem papel de destaque uma liturgia das folhas, itens vegetais que funcionam como elementos de um código sacramental e como fármacos. A classificação das folhas só pode compreender-se à luz de referências a uma ordem mais abrangente. Para elucidá-la, há que fazer referência às bases religiosas do sistema. (TRINDADE *et al.* 2000, p. 2)

Dentro da cosmovisão das religiões afro-brasileiras, como elucidam Carlessi e Rodrigues (2015, p. 8), o estudo das plantas não é orientado pela dicotomia de homem e planta; há também nessa relação uma interação “entre deuses, bichos, espaços e temporalidades”. Neste ponto é possível verificar a forma como os valores e as visões de mundo africanas e afro-brasileiras se expressam na categorização botânica dentro dos cultos de terreiro. Essa construção cognitiva entrelaça-se com as descrições de Posey (1986) sobre a metodologia do estudo etnobiológico e os apontamentos de Verrangia (2013) sobre um processo educativo efetivo e capaz de discutir as questões étnico-raciais dentro do contexto do ensino de ciências.

Metodologia

Este ensaio teórico teve o objetivo de refletir sobre a potencialidade da etnobotânica de religiões afro-brasileiras como ferramenta para o ensino de ciências, por meio da elaboração de uma proposta didática com base nos 3 Momentos Pedagógicos. A elaboração dessa proposta didática tem como ideia principal refletir sobre as questões étnico-raciais e a etnobotânica, tidas aqui como possíveis conteúdos e temáticas que possibilitam a aplicação dos 3 Momentos Pedagógicos como uma abordagem pedagógica para o ensino de botânica. Os Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) foram elaborados por Muenchen e Delizoicov (2014), que os dividem em *Problematização inicial*, *Organização do conhecimento* e *Aplicação do conhecimento*. A tendência pedagógica dos 3 MPs possibilita contemplar situações reais que são vivenciadas pelos alunos como problemas geradores de questões, podendo assim, provocar a curiosidade epistemológica nos mesmos. O momento da “Problematização Inicial” é aquele no qual são apresentadas questões-problema ou situações familiares aos alunos e relacionadas ao tema central, de modo a compreender como eles dialogam com o tema e expressam suas concepções. Além disso, é possível criar um conflito entre a interpretação imediata de uma questão ou situação e a necessidade de se elaborar novos conhecimentos sobre elas. A segunda etapa, “Organização do Conhecimento”, é o momento no qual o professor faz um diálogo entre a problematização inicial e os conhecimentos elaborados necessários para compreender o tema. Por fim, o terceiro momento, “Aplicação do Conhecimento”, é aquele em que se sistematiza o conhecimento incorporado pelo aluno (MUENCHEN, 2010). Com isso, este trabalho apresenta uma proposta didática que foi elaborada tendo em vista a articulação entre etnobotânica, as questões étnicas e raciais, numa perspectiva dos 3 Momentos Pedagógicas e que será discutida no subtítulo seguinte.

A elaboração da proposta didática

A proposta didática foi elaborada visando seu desenvolvimento com turmas do 2º ano do Ensino Médio e foi organizada em 06 aulas, sendo que, para cada uma, foi prevista 01 hora/aula (50 minutos). A primeira aula corresponde à Etapa 1, que diz respeito à *problematização inicial*. A segunda, terceira e quarta aulas correspondem à Etapa 2, *organização do conhecimento*. Por fim, as aulas 5 e 6 correspondem à Etapa 3, *aplicação do conhecimento*.

Para a problematização inicial, primeiro momento dos 3 MPs, propomos que o docente realize uma breve introdução sobre o uso das plantas medicinais brasileiras aos alunos, que pode ser realizada, por exemplo, com o auxílio de uma apresentação em vídeo ou uma exposição dialogada. Abreu, Ferreira e Freitas (2017) mencionam que a apresentação das questões-problema, neste momento, pode ser mediatizada por diversos recursos didáticos, como a letra de uma música, filmes, notícias de jornais, documentários, fotografias, poemas, narrativas e outras possibilidades. Para os autores, é ideal no primeiro momento pedagógico “criar situações que confrontem os alunos, mobilizando-os para exporem seus conhecimentos prévios sobre o que se problematiza” (2017, p. 4).

Neste primeiro momento da proposta didática, sugere-se uma discussão sobre o uso de plantas medicinais por meio de espécies com as quais os alunos já estejam familiarizados, questionando sobre suas percepções sobre o tema, considerando os saberes locais e despertando o interesse dos alunos para a aquisição de outros conhecimentos que ainda não detêm (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012).

Delizoicov e Angotti (1990, p. 29) discutem que durante o primeiro momento, o papel do docente concentra-se mais em “questionar e lançar dúvidas sobre o assunto do que em responder o assunto ou fornecer explicações”. Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620) mencionam como questão a ser contemplada no momento da problematização, “a apresentação de questões reais, que os alunos conhecem e presenciam”. Para tanto, sugere-se como ação para o primeiro momento pedagógico, a proposição de uma atividade extraclasse, como a solicitação de um breve levantamento sobre as formas de utilização local das plantas, que poderá ser realizado dentro da comunidade dos educandos. Esta pesquisa visa contribuir para o reconhecimento e o resgate dos saberes locais e as possíveis formas de transmissão destes conhecimentos, que serão debatidos nos próximos momentos pedagógicos tendo em vista a aprendizagem do conteúdo científico pelos estudantes.

No momento da organização do conhecimento, que corresponde a segunda, terceira e quarta etapa/aula desta proposta didática, Muenchen e Delizoicov (2014), comentam que os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados sob a orientação do professor.

Neste sentido, para a segunda aula desta proposta didática, sugere-se como discussão introdutória os conceitos iniciais da etnobotânica, evidenciando, por exemplo, as práticas tradicionais da medicina popular no contexto de religiões afro-brasileiras. Os docentes podem debater as questões que permeiam as reflexões sobre o que é ciência e religião, discutindo sobre a universalidade do pensamento eurocêntrico sobre ambos os temas, e refletindo como diferentes culturas têm papéis importantes distintos nestas questões, evidenciando a inserção da cultura afro-brasileira nessa discussão. O momento da organização do conhecimento possibilita o rompimento e a superação das visões ingênuas e do senso comum sobre as formas como a vida e a Ciência se manifesta (ABREU, FERREIRA E FREITAS, 2017). A etnobotânica é percebida aqui como uma premissa para tal rompimento que possibilita uma visão mais ampla e crítica da ciência, sendo também terreno fértil para a articulação de ações para os próximos momentos pedagógicos.

Muenchen (2010) comenta que definições, conceitos, relações e leis devem ser aprofundadas no segundo momento pedagógico. Com isso, para a terceira aula, sugere-se apresentar aos alunos os principais conceitos sobre o grupo das angiospermas. Dessa forma, é possível que se aprofunde conceitos científicos em diálogo com os conteúdos básicos curriculares sobre a morfologia das plantas. Como possibilidade de discussão, o docente pode caracterizar o grupo de plantas, partindo da apresentação das funções e estruturas externas da raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Abreu, Ferreira e Freitas (2017, p. 5) comentam

que o momento da organização do conhecimento é o momento em que se favorece “o desenvolvimento de aprendizagens de ações, e de práticas atitudinais”.

Mediante estas considerações, intentando uma articulação mais direta com a etnobotânica, propõe-se aos docentes a articulação de atividades que articulem conceitos morfológicos com os conceitos de princípio ativo das plantas, por exemplo, e que discutam a importância da identificação científica das espécies. Acredita-se que isso pode promover um diálogo entre conhecimento popular e conhecimento científico.

Muenchen e Delizoicov (2014) mencionam que, do ponto de vista metodológico, o professor é aconselhado a utilizar as mais diversas atividades, como exposição, formulação de questões, textos para discussões, trabalho extraclasse, revisão e destaque dos aspectos fundamentais. Para tanto, elaborou-se como sugestão uma atividade que visa a contribuição para o aprendizado dos conteúdos botânicos. A atividade refere-se a um jogo de caça palavras, com conceitos de morfologia vegetal, conforme a mostra o quadro a seguir:

Quadro 1. Caça-palavra sobre morfologia vegetal

HORIZONTAIS
<ol style="list-style-type: none"> 3. Suas funções são de proteção e disseminação das sementes que ficam dentro dele. 5. Porção dilatada do extremo do pedúnculo, onde se inserem os verticilos florais. 6. Sua função é retirar a água e os nutrientes que a planta precisa do solo. 7. Líquido que transporta nutrientes nas plantas vasculares. 9. Cada uma das peças florais que constituem a corola. 10. Orifício superior do pistilo, onde entra e brota o pólen. 11. Em seu interior está o embrião, que ao se desenvolver dará origem a uma nova planta.
VERTICAIS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Está posicionado abaixo do receptáculo e é o eixo de sustentação da flor. 2. Processo realizado pelas plantas para produção de seu próprio alimento. 3. É o órgão de reprodução das plantas. 8. Órgão laminar, provido de clorofila e especializado na realização da fotossíntese.

Fonte: elaboração dos autores.

Finalizando o momento da organização do conhecimento, a quarta etapa da proposta didática busca conceituar os conhecimentos científicos dialogados com as religiões afro-brasileiras, apresentando espécies vegetais no decorrer da aula. Para esta etapa, sugere-se que o docente apresente algumas plantas utilizadas dentro de contextos afro-religiosos. Essa apresentação pode ocorrer mediante uma coleta de espécies de plantas locais, de modo a possibilitar a observação direta e o manuseio dessas plantas por parte dos alunos. Essa atividade tem o objetivo de proporcionar aos estudantes a visualização das estruturas externas das espécies vegetais coletadas e a discussão sobre quais destas espécies são utilizadas para alimentação, pela medicina popular e pela terapêutica ritualística afro-religiosa. Espera-se também, com isso, a promoção de um diálogo com os momentos pedagógicos anteriores.

Concordamos com Abreu, Ferreira e Freitas (2017, p. 5) ao mencionar que “apesar dos 3 MPs, preferencialmente, focarem na abordagem temática, atentamos para o fato de que a construção de conteúdos não pode ser banalizada, visto que a ausência deles descaracteriza o próprio ato de ensinar”, ou seja, a associação do uso das espécies da matriz religiosa afro-brasileira tem o intuito de promover diretamente o aprendizado dos conteúdos científicos curriculares.

Para isso, também propomos no contexto da proposta didática uma atividade que promova a discussão acerca das espécies vegetais, conforme disposto no quadro 2. A escolha das espécies foi realizada considerando a facilidade de acesso na região Sudeste; as espécies que podem ser familiares aos alunos; e as espécies exóticas, do continente africano, destacadas em negrito. As espécies selecionadas foram: Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), **Babosa** (*Aloe vera* (L.) Burm. f.), Laranjeira (*Citrus aurantium* L.), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Arruda (*Ruta graveolens*), **Quiabo** (*Abelmoschus esculentus*), **Espada de São Jorge** (*Sansevieria trifasciata*) e o **Inhame** (*Dioscova cayenensis*).

Para a etapa final da proposta didática, que compreende o momento da aplicação do conhecimento, Muenchen e Delizoicov mencionam que a finalidade é

[...] abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 620).

Considerando a proposta inicial, este momento pedagógico compreende a quinta e a sexta aula, nas quais se direciona um maior aprofundamento dos conceitos trabalhados no decorrer dos outros momentos. Para tanto, sugere-se aos docentes a proposição de atividades e estratégias pedagógicas que tenham o potencial de romper com as atividades tradicionais direcionadas à memorização e resolução de problemas fechados, tendo em vista que uma fixação mecânica de conceitos pode apresentar limitações para a formulação de reflexões críticas acerca do tema (ABREU, FERREIRA E FREITAS, 2017).

Mediante estas considerações, foi proposta uma atividade direcionada aos alunos, com o intuito de contribuir ao exercício do pensamento e da pesquisa crítica, que se estrutura na organização de uma farmácia viva na escola ou em determinado espaço da comunidade escolar. Concordamos com Muenchen (2010, p. 128 e 129), ao mencionar que é desejável que as atividades propostas nesse momento pedagógico consigam “analisar se o aluno adquiriu a capacidade de argumentar e de participar, de forma crítica, das decisões que envolvem os temas/problemas contemporâneos”.

Quadro 2. Proposta de exercício para o Segundo Momento de ação dos 3MP

Nome científico	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Aloe vera</i> L. Burm. f.	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Citrus aurantium</i> L.	<i>Ruta graveolens</i>	<i>Abelmoschus esculentus</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	<i>Dioscorea alata</i>
Nome popular								
Tipo de folhas								
Presença e tipo de flor								
Presença e tipo de fruto								
Tipo de caule								
Esquema da planta e suas estruturas								
Eu conheço para uso de:								
Alguns usos na medicina popular da matriz afro-brasileira	<p>Uso como antisséptico, para problemas estomacais. Também utilizada para extração de óleo essencial. Na religião seu uso é em banhos e chás por decoção das folhas.</p>	<p>Uso como cicatrizante emoliente e hidratante. Muito utilizado na indústria cosmética.</p>	<p>Infusão das folhas em casos de problemas respiratórios. Possui propriedades antissépticas. Das folhas também se extrai óleo essencial. No contexto religioso é amplamente utilizada para banhos.</p>	<p>Folhas e flores são utilizadas para banhos e a casca depois de seca utilizada como defumador de ambientes. Da casca também se extrai óleo essencial.</p>	<p>Uso como inseticida e vermífugo. No contexto religioso, suas folhas e caule são utilizadas para banhos e defumações</p>	<p>Uso como vermífugo, no combate de diarreia, inflamação e irritação do estômago. No contexto religioso, é muito utilizada em preparos para ofertas e comemorações a alguns Orixás.</p>	<p>Utilizada em contextos de decoração e com finalidades religiosas, popularmente conhecida como planta que protege contra “mau-olhado”</p>	<p>Muito utilizada na culinária, esta planta originária da África é também associada no combate à desnutrição. Espécie rica em vitaminas e nutrientes.</p>

Fonte: elaboração dos autores.

PA sugestão dessa atividade é que os alunos sejam pesquisadores responsáveis pela construção da farmácia nas seguintes ações: na escolha das espécies a serem plantadas, ponderando sobre as exigências ambientais, a facilidade ao acesso para plantio; na consideração da demanda na comunidade/familiares; na análise do local para iniciar o projeto, verificando as melhores espécies a serem cultivadas, considerando o

clima ideal para o crescimento, luminosidade, solo, quantidade de água necessária para o desenvolvimento e tamanho das espécies; e na prática do plantio em si, apresentando aos docentes toda a pesquisa realizada, e o motivo de determinadas escolhas para cada ação da pesquisa. Para este momento pedagógico, é possível que se utilize a realização da atividade como forma de avaliação da assimilação e aplicação dos conteúdos abordados. Entretanto, concordamos com Abreu, Ferreira e Freitas (2017), que entendem que o ideal é a valorização de atividades que se afastem de um modelo pontual e finalístico de avaliação, e que contemplem propostas de tomada de decisões pelos alunos, valorizando a multiplicidade de estratégias e outras atividades mais complexas oriundas do conhecimento adquirido.

Conclusão

A discussão elaborada desvela a potencialidade presente na comunicação entre questões étnico-raciais, etnobotânica e ensino de ciências. Como pontuado ao longo da construção e da exposição da proposta didática realizada aqui, a abordagem do ensino de botânica tendo como ponto de partida elementos afro-religiosos não intenta o ensino religioso, mas sim a compreensão destas religiões em suas dimensões sócio-político-culturais. Acreditamos que o estudo sobre a utilização das plantas em cultos de terreiros, como umbanda e o candomblé, e a cosmovisão africana podem, também, suscitar uma reflexão crítica sobre a relação antropocêntrica que sociedades capitalistas ocidentais pactuaram entre “homens e plantas”.

Da mesma forma, a abordagem metodológica dos 3 Momentos Pedagógicos apresenta muitas possibilidades para os processos de ensino-aprendizagem. Na etapa inicial dos 3 Momentos Pedagógicos, a proposta considera as percepções prévias dos alunos sobre os saberes tradicionais, sendo este o início do diálogo sobre conteúdos científicos. O segundo momento propõe a discussão sobre o que é ciência, religião e a atuação da etnobotânica, a fim de construir o conhecimento sistematizado sobre morfofisiologia das plantas e conceituar o conhecimento científico dialogado com as religiões de matriz africana. A aplicação do conhecimento, como último momento pedagógico, evidencia a sistematização dos conhecimentos elaborados possibilitando uma maior efetividade no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, através da participação em todos os processos necessários para a conclusão da atividade. Acreditamos que essa metodologia tem a potencialidade de tornar o ensino de botânica mais dinâmico, ao mesmo tempo em que introduz os conceitos científicos próprios da disciplina e discute questões étnico-raciais.

Para o seu desenvolvimento, consideramos que a proposta didática pode sofrer adaptações relacionadas aos aspectos organizacionais da escola, ao perfil da turma, a disponibilidade de recursos e de espaço físico e pelas características naturais de cada região. A despeito dessas peculiaridades, é importante que o diálogo entre as questões étnico-raciais e o ensino de ciências seja desenvolvido respeitando as articulações de conteúdos científicos mencionados por Verrangia (2010). Essa discussão é importante para que se compreenda a presença da ciência nos processos histórico-culturais, e para que se discuta a reprodução das discriminações raciais em contexto escolar, contribuindo para a superação das narrativas eurocêntricas sobre a construção da ciência e das sociedades.

Referências

- ABREU, J. B., FERREIRA, D. T., FREITAS, N. M. da S. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. **Anais do XI ENPEC**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017.
- BERNARDINO, J. Ação afirmativa e a rediscussão do mito da democracia racial no Brasil. **Estudos Afro-Asiáticos**, Ano 24, n. 2, 2002, p. 247-273, 2002.
- BENTO, M. A. S. Branqueamento e branquitude no Brasil. In: CARONE, I.; BENTO, M. A. S. **Psicologia social do racismo**. Petrópolis: Vozes, p. 25-58, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de diretrizes e base de educação nacional. **Lei Nº 10.639**. Ensino da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639. Acesso em: 04 jun. 2020.
- CARLESSI, P. C; RODRIGUES, E. Plantas e saberes: a experiência etnobotânica entre o templo de umbanda e o laboratório. In: REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DO MERCOSUL, 6a ed, Montevideo, Uruguai. **Anais Eletrônicos da Reunião de Antropologia do Mercosul**. Montevideo, Universidad de la República de Uruguay, 2015.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências - unindo a pesquisa e a prática**. Cengage Learning Editora, 2002.
- CARVALHO, G. P. de; SILVA, E. A. As religiões Afro-brasileiras na escola. **Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação** v. 76, n. 2, p. 51-72, 2018.
- COSTA, S. A. Construção Sociológica da Raça no Brasil. **Estudos Afro-Asiáticos**, Ano 24, n. 1, p. 35-61, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DELIZOICOV; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- GOMES, H. H. S; DANTAS, I. C.; CATÃO, M. H. C. de. Plantas Medicinais: Sua utilização nos Terreiros De Umbanda e Candomblé na Zona Leste de Cidade de Campina Grande- Pb. **Revista de Biologia e Farmácia BIOFAR**, v. 3, n. 1, p. 110-128, 2008.
- GRAHAM, R. Nos tumbeiros mais uma vez? O comércio interprovincial de escravos no Brasil. **Afro-Ásia**. n. 27, pp. 121-160, 2002.
- KRAUSS, J. S.; ROSA, J. C. da. A importância da temática de História e Cultura Africana e Afro-brasileira nas escolas. **Revista Antíteses**. v. 3, n. 6, jul.-dez., p. 857-878, 2010.
- LOPES, J. C. R.. Os Conhecimentos Populares dos Alunos como referência para o Ensino de Botânica no Ensino Médio. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. RJ, 2018.
- MENDONÇA, J. M. N. Leis para “os que se irão buscar” - Imigrantes e relações de trabalhos no século XIX brasileiro. **História: Questões & Debates**, Curitiba, n. 56, pp. 63-85, jan./jun., Editora UFPR, 2012.
- MUENCHEN, C. A disseminação dos três momentos pedagógicos: Um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. **Tese** (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis. Universidade federal de Santa Catarina. 213p, 2010.
- MUENCHEN, C.; DEMÉTRIO, D. A construção de um processo didático-pedagógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.
- MUENCHEN, C.; DEMÉTRIO, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

- POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. (org.). **Suma Etnológica Brasileira**, v.1 (etnobiologia) Petrópolis: FINEP/Vozes, 1986.
- MINAS GERAIS. SEE. **Currículo Referência de Minas Gerais**, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_mg.pdf. Acesso em: 05. jun.,2020
- SILVA, P. G. P. da. O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. **Tese** (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2008.
- SILVA, M. L.; NUNES, C. C. V. C. Estudo das plantas medicinais usadas pela comunidade escolar de Itabocal no município de Irituia-Pa. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Plano Nacional de Formação de Professores, Pólo São Miguel do Guamá, PA, 2016.
- SCHWARCZ, L.; STARLING, H. M. **Brasil: uma Biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- TRINDADE, O. J. S., BANDEIRA, F. B., RÊGO, J. C., SOBRINHO, J. L., PACHECO, L. M.; BARRETO, M. M. Farmácia e Cosmologia: A etnobotânica do Candomblé na Bahia. **Revista Etnoecológica**, v. 4, n. 6, p. 11-32, 2000.
- VERRANGIA, D. A formação de professores de ciências e biologia e os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. **Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural**, v. 6, n. 12, p. 105-117, 2013.
- VERRANGIA, D.; SILVA, P. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 705-718, set./dez., 2010.
- WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E.E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.
- XAVIER, P. M. A.; FLOR, C. C. C. Saberes Populares e Educação Científica: Um Olhar a Partir da Literatura na área de ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 308-328, 2015.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.