

Vol 17, Núm1, jan-jun, 2024, pág. 603-617.

Análise do conteúdo sobre plantas medicinais e condimentares nos livros didáticos de ciências e biologia das escolas públicas na região sul do Amazonas (Brasil)

Analysis of content on medicinal and seasoning plants in science and biology textbooks in public schools in the south region of the Amazon (Brazil)

Luciana Diniz Ferreira
Renato Abreu Lima

RESUMO

Os livros didáticos possuem grande participação e relevância no processo de ensino e aprendizagem e na prática pedagógica de diversos docentes. O objetivo foi analisar o conteúdo sobre plantas medicinais e condimentares no livro didático de Ciências e Biologia, do ensino fundamental e ensino médio, que foram utilizados em 2021 nas escolas públicas de Humaitá-AM, verificando como os conteúdos são expostos e trabalhados, se apresentam dificuldades de compreensão de termos e ilustrações botânicas, e a presença de conteúdos sobre plantas medicinais e condimentares, configurando-se numa pesquisa qualitativa documental. Das análises, o livro do 6º e 3º ano não havia conteúdo relacionado ao ensino de botânica. Os demais apresentaram textos bem estruturados, com imagens ilustrativas e algumas práticas importantes para o conhecimento de botânica.

Palavras-chave: Ensino de Botânica. Modalidades didáticas. Cegueira botânica.

ABSTRACT

Textbooks have great participation and relevance in the teaching and learning process and in the pedagogical practice of several teachers. The objective was to analyze the content about medicinal and condiment plants in the Science and Biology textbooks for elementary and high school, which were used in 2021 in public schools in Humaitá-AM, checking how the contents are exposed and worked, if they present difficulties in understanding botanical terms and illustrations, and the presence of contents on medicinal and condiment plants, configuring itself in a qualitative documentary research. From the analyses, the 6th and 3rd grade book had no content related to the teaching of botany. The others presented well-structured texts, with illustrative images and some important practices for the knowledge of botany.

Keywords: Teaching Botany. Didactic modalities. Botanical blindness.

INTRODUÇÃO

A LDBEN, Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Educação Básica tem como escopo o desenvolvimento do crescimento intelectual dos estudantes e assim, garantir-lhes a formação comum indispensável para o exercício da cidadania, fornecendo recursos para p progresso no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996). Nesse sentido, é importante que a base curricular comum pondere a abordagem de tópicos sociais que

possibilite ao estudante o desenvolvimento de atitudes e valores associados à habilidade de tomada de decisões responsáveis diante de situações cotidianas (SANTOS; SCHNETZLER, 1997).

No Brasil, o livro didático é ferramenta de ensino-aprendizagem e suporte para a organização do currículo na maioria das instituições de ensinos Fundamental e Médio do país. (XAVIER; FREIRE; MORAIS, 2006, p.276). No entanto, Marandino, Selles e Ferreira (2009) consideram o livro didático como um consolidado recurso do ensino teórico, técnico e fragmentário na área da biologia e este pode refrear a função do professor como planejador e executor do currículo. Contudo, sua finalidade no ensino não é de guia inflexível onde o professor deve seguir linha por linha, página por página.

A botânica é a ramo da biologia que estuda as plantas, algas e fungos, neste trabalho iremos tratar sobre as plantas. Evolutivamente, as briófitas e pteridófitas foram os primeiros vegetais a se adaptarem ao ambiente terrestre, portanto eram quase incapacitadas de invadir o espaço devido ao seu tamanho e a pouca exigência de nutrientes no solo. Posteriormente, outros grupos maiores surgiram, é o caso das Gimnospermas e Angiospermas.

O ensino de Botânica, ainda hoje, caracteriza-se como muito teórico e desestimulante para os alunos e subvalorizado dentro do Ensino de Ciências e Biologia. Nas escolas [...] faltam condições de infraestrutura e melhor preparo dos professores para modificar essa situação (TOWATA; URSI; SANTOS, 2010, p.1603).

Nesse sentido, é necessário discussões reflexivas sobre as estratégias que favoreçam a melhoria e qualidade do ensino de botânica e assim, amenizar as lacunas existente nessa área temática (SALOMÃO, 2005). Uma boa estratégia é o ensino atrativo para os alunos, ou seja, com jogos, dinâmicas, desafios entre outros, devemos trazer os alunos para dentro do contexto que se estuda, torná-los parte do conteúdo.

Segundo Oliveira; Liesenfeld (2020), o termo “cegueira botânica” vem da falta de habilidade e percepção de plantas no seu dia a dia. Ao contrário dos animais, as plantas despertam pouco ou nenhum interesse, sendo tratada como de difícil assimilação pelos alunos, ou ainda sem muita importância. Essa condição inerente ao ser humano se denominou cegueira botânica (LOPES, 2017). De forma simples de assimilação, os termos aplicados para cegueira botânica, podemos explicá-la como: faltava visão para as plantas, árvores, arbustos etc. E em meio a desmatamentos, queimadas nas florestas, falar sobre botânica é fundamental

para a baixa desses crimes. Atualmente, o termo “cegueira botânica” foi substituído por impercepção botânica.

As orientações Curriculares para o Ensino Médio destacam que “Quando se fala em possibilidades de práticas de lazer, em processo criativo na escola [...] os Jogos, como conteúdo, representam a possibilidade da singularidade, do algo descoberto, aquilo que representa a identidade dos grupos” (BRASIL, 2006, p. 229).

Desta forma, as atividades didáticas e jogos didáticos são uma forma de viável e atraente para florescer e intensificar a relação professor-aluno gerando assim uma gama possibilidades de aceitação do conteúdo ministrado, tirando assim a velha metodologia de livro e pincel onde o aluno fica no banco dos réus.

Segundo Pedroso (2009, p. 3183), as atividades lúdicas em geral são reconhecidas pela sociedade como meio de fornecer aos estudantes um ambiente de estudo confortável que o motiva a aprendizagem e que também que o jogo didático de modo auxiliar pode ajudar no conhecimento em qualquer área.

Com isso, este trabalho propõe-se analisar o livro didático para verificar como são trabalhados esses conteúdos, uma vez que a cegueira botânica pode influenciar no processo de ensino-aprendizagem. Salatino; Buckeridge (2016) cita que a espécie humana percebe e reconhece animais na natureza, mas ignora a presença das plantas no meio tanto escolar, como social e usa-se um termo de negligência botânica, pois usamos as plantas com um plano de fundo e que não tem a mesma importância comparado aos animais.

A respeito da importância da planta para o homem, o interesse por elas é tão pequeno que se torna quase imperceptível no cotidiano. E quando são, constitui apenas um componente de paisagem, tornando-se meros objetos, essa concepção denomina-se cegueira botânica (OLIVEIRA et al., 2018). Dentro das escolas brasileiras, a cegueira botânica está sendo um desafio para os professores no momento de introduzir o assunto aos alunos.

Atualmente, a educação no Brasil vive uma série de desafios e um forte desejo de aperfeiçoamento nas metodologias de ensino. Professores sentem na pele essa dificuldade de inserir o assunto para os alunos de forma que possam compreender e o desejo de ensinar esse mundo da botânica, estratégias são feitas para curar essa cegueira botânica nos alunos.

Mas porque falar sobre plantas com alunos? As plantas são de suma importância no mundo, com uma das suas funções de bioindicadoras de metais pesados e de perturbações

ambientais, bem como são utilizadas como medicinais. Entre esse mundo que é a botânica, temos a importância da polinização que é feito entre plantas e abelhas entre outros.

Atualmente, a importância da cegueira botânica vem progredindo excessivamente dando ênfase nas suas pesquisas. Mostrando que uma portagem dos seres humanos não tem a nitidez de enxergar o meio ambiente em sua volta, levando em conta que o presente trabalho se desenvolve no Sul da Amazônia, onde completa de uma gama vegetação a dispor e a ser revelada para muitos, onde na mesma completa a maior floresta do mundo: Floresta Amazônica, famosa pela sua biodiversidade.

Dessa forma, o projeto se torna essencial para esta população. Por esses motivos, com ênfase na impercepção botânica no grupo das plantas medicinais e condimentares o tema foi escolhido, e a função do projeto é a verificação das publicações durante um período de anos e observar os métodos que estão sendo empregados para “cura” desta cegueira.

O objetivo deste trabalho foi analisar o conteúdo sobre plantas medicinais e condimentares nos livros didáticos de Ciências e Biologia de escolas públicas de Humaitá-AM, identificando quais os principais métodos adotados no livro didático para abordagem de plantas medicinais e condimentares e verificou-se as contextualizações trazidas no livro didático sobre a Botânica. Com isso, comparar quais os experimentos e estratégias didáticas que são abordados nos livros para o ensino de plantas medicinais e condimentares.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho se caracteriza como uma abordagem de cunho qualitativo, usando como pressupostos teórico-metodológicos elementos da pesquisa bibliográfica, na qual, de acordo com Moreira (2004), apresenta como características um foco na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo, ao invés da quantificação de dados; enfatizando ainda, aspectos da subjetividade, em vez da objetividade. Já a pesquisa documental é caracterizada com base em leis, decretos, livros e arquivos de documentos oficiais, assemelhando-se à pesquisa bibliográfica (FERREIRA; ARAGÃO, 2011).

O projeto foi realizado em escolas públicas municipais e estaduais do município de Humaitá-AM. O estudo foi desenvolvido em três momentos, onde o primeiro consistiu na apresentação do projeto para a escola, o segundo foi a coleta de dados, onde utilizou-se livros didáticos das séries 6º, 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental, além dos livros do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio; e por conseguinte, a análise de dados para verificar como os conteúdos

estão devidamente expostos e trabalhados, assim como se eles apresentam dificuldades de compreensão de termos e ilustrações botânicas.

Os princípios e critérios estabelecidos para análise dos livros didáticos de Biologia do ensino médio foram: abordagem conceitual correta predomina ao longo de todo livro? A metodologia aplicada apresenta articulação e coerência entre a fundamentação teórica e as propostas didático-pedagógicas? Como é feita a distribuição das aulas sobre a experimentação e aulas práticas que envolvem plantas medicinais e condimentares? (BRASIL, 2011; LACERDA; ABÍLIO, 2017).

Os dados foram tabulados pela análise do conteúdo, que consiste em três etapas que são arranjadas em três fases: 1) pré-análise: é a fase que compreende a organização do material a ser analisado; 2) exploração do material: diz respeito à codificação do material e na definição de categorias de análise; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação: nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (BARDIN, 2006).

Na primeira etapa desta pesquisa foram realizadas buscas de material didático utilizado em duas escolas públicas do município de Humaitá – AM, uma de nível fundamental e outra de nível médio. Os livros analisados até aqui foram os do 6º, 8º e 9º ano do ensino fundamental – anos finais, pertencentes a Geração Alpha Ciências, tendo como autores André Catani, Gustavo Issac Killner e João Batista Aguilar (referenciado como Catani, André. Geração alpha ciências: ensino fundamental: anos finais / André Catani, Gustavo Issac Killner e João Batista Aguilar; editora responsável Lia Monguilhott Bezerra; organizadora SM Educação; obra coletiva, desenvolvida e produzida por SM Educação. – 2. Ed. – São Paulo: Edições SM, 2018). Os livros do 1º, 2º e 3º ano analisados pertencem à coleção “Biologia: os seres vivos de Vivian L Mendonça (referenciado como: Mendonça, Vivian L. Biologia: os seres vivos: volume 1, 2, 3: ensino médio / Vivian L. Mendonça. – 3. ed. – São Paulo: editora AJS, 2016. Ambas as coleções passaram pelo processo de avaliação do Ministério da Educação e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Para o livro do sexto ano não foram encontrados nenhum conteúdo relacionado à botânica ou a outros conteúdos relacionados.

Para o livro do 7º ano, no capítulo 1 e 2, os autores trouxeram a temática “Biomias brasileiros”, no qual descrevem sobre o cerrado, floresta amazônica, pantanal, pampa, mata

atlântica e caatinga, trazendo os conceitos, características e biodiversidade, bem como as ameaças que esses ambientes vêm sofrendo com desmatamento, mineração, entre outras questões. Para esses conteúdos, os autores propuseram uma atividade lúdica (jogo didático), onde os alunos reconheceriam os biomas por meio de imagens da biodiversidade de cada bioma, estimulando o aprendizado dos conceitos. O uso da ludicidade no ensino básico tem sido um aliado no processo de aprendizagem, conforme coloca Carvalho et al. (2021, p.4), que diz que:

A construção de materiais lúdicos auxilia o educando na aprendizagem de conceitos em aulas que não sejam apenas teóricas, mas também práticas. Usar o lúdico para atrair a atenção do aluno, tirá-lo da tensão da sala de aula e mostrá-lo que o assunto não é tão difícil de ser compreendido. É relevante que estas estratégias de ensino sejam adotadas pelos professores de biologia.

Outro conteúdo referente ao ensino de botânica trazido pelos autores foi sobre respiração e fotossíntese, onde os autores trouxeram os conceitos de forma compreensível. Com relação às plantas medicinais e condimentares não foram encontrados nenhum tópico ou exemplo.

No livro do 8º ano foram dedicadas 15 páginas com conteúdos relacionados à botânica, dentre eles: evolução das plantas, grupos de plantas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas, angiospermas. Com relação as propostas didático-pedagógicas os autores trazem no tópico práticas de ciências, no qual propõe a observação de protalos da samambaia, com intuito de entender o processo de reprodução da samambaia. Outra prática proposta aos alunos pelos autores, denominado analisando os frutos no qual pretende fazer com que os alunos conheçam a diversidade de frutos e sementes e ainda conheçam sobre a dispersão das sementes dos frutos analisados.

Em se tratando de plantas medicinais, os autores trazem exemplos dentro da diversidade de gimnospermas citando a *Ginkgo biloba* L., planta utilizada por suas propriedades medicinais.

Outra espécie trazida pelos autores exemplificando as nervuras das folhas dentro do conteúdo de Eudicotiledôneas é a hortelã, *Mentha* sp. que também é largamente utilizada pelos povos amazônicos com fins fitoterapêuticos, além de ser também utilizada como planta condimentar na culinária brasileira. Dentro do conteúdo de monocotiledôneas os autores trazem como exemplo a cebola (*Allium cepa* L.), que é utilizada como condimento na culinária brasileira, mas que tem como registro de origem a Ásia Central. A cebola também é

utilizada como fitoterápico para diversos fins, como combate a resfriados, envelhecimento precoce, hipertensão dentre outros.

Os estudos voltados para vegetais na área fitoterápica não são recentes e cada vez mais, pesquisadores investem em pesquisas para viabilizar muitos conhecimentos trazidos pelos povos ao longo dos tempos, e muitas das espécies tem tido resultados satisfatórios para o combate e tratamento de diversas afecções. A *Ginkgo biloba* L. é uma das espécies que foi e é largamente estudada por seus princípios fitoterápicos, e de acordo com Destro (2006, p.107),

O extrato de *G. biloba* é utilizado na prática clínica em diversas doenças como distúrbios de memória, demência e síndrome de Alzheimer, glaucoma, distúrbios cardiovasculares, isquemia cerebral, para aumentar a viabilidade de retalhos cutâneos, para aumento da atividade e libido sexual, em doenças psiquiátricas e na depressão.

Sendo, desta forma, muito importante trazer esses conhecimentos para a sala de aula, fazer com que os alunos conheçam a cultura de utilizar as plantas no processo de tratamento e cura de doenças, visto que é uma cultura fitoterapêutica popular milenar, mas sempre levando em consideração as informações necessárias e cuidados ao fazer uso de fitoterápicos. Com relação a cebola, espécie muito mais conhecida nas mais diversas regiões do Brasil por sua utilização na culinária e ainda no tratamento de doenças, e de acordo com estudos de Torres (2005, p.377), a cebola:

Allium cepa L., possui propriedades antimicrobianas, hipolipemiante, antitrombótica, antitumoral, hipoglicemiante e antialérgica em patologia bronquial. Entre os compostos com atividade broncodilatadora destacam-se: os isotiocianatos, os quais in vitro inibem as enzimas 5-lipoxigenase e a cicloxigenase. O extrato etanólico tem demonstrado atividade broncodilatadora em humanos.

Ainda no exemplar do 8º ano, os autores trazem um tópico intitulado Ampliando Horizontes, onde trouxeram a temática: As plantas e a alimentação humana, onde trazem a questão dos agrotóxicos nos alimentos, suas vantagens para a agricultura e desvantagens para o meio ambiente e saúde humana.

Todos os temas tratados no livro foram bem estruturados e acrescidos de imagens que facilitam a compreensão do aluno, no entanto a grande maioria dos exemplos trazidos no livro são de espécies exóticas à região onde o aluno está inserido. Isso se deve ao fato de que a grande maioria dos livros são desenvolvidos por escritores de outras regiões, geralmente sul e sudeste do país.

Essa circunstância pode ser um fator limitante com relação aos conhecimentos de espécies oriundas da localidade onde o aluno está inserido, visto que “a atuação docente restrita a territórios especializados dificulta a apropriação crítica e contextualizada de informações, indispensáveis à formação emancipatória do aluno” (LUCAS et al., 2017, p.22), e cabe ao professor buscar preencher essas lacunas, trazendo como exemplos espécies que são usualmente utilizadas na região, valorizando os saberes culturais a respeito dos diversos vegetais que são conhecidos e utilizados pela comunidade onde o aluno está inserido. Barbosa et al. (2020, p.4) coloca que “a adoção de metodologias promotoras da integração funcional de conteúdos em ciências da natureza, deve ser o primeiro passo na concretização de mudanças, que estimulem o questionamento e a problematização”. Além disso, a contextualização pode também ser um aliado na valorização do saber etnobotânico da comunidade, valorização das espécies nativas principalmente da busca por melhor conhecer o ambiente em que vivemos.

Uma atividade interessante trazida pelos autores é a interação, uma atividade sugerida aos alunos com a seguinte temática: Árvores nativas, plante essa ideia, no qual propõe aos alunos fazerem levantamentos na região onde vivem sobre árvores nativas da região, fazendo mapeamentos e construção de viveiros seguida de distribuição de mudas pelo bairro. Essas colocações nos livros didáticos são de suma importância para que os alunos possam melhor conhecer os vegetais de sua região, repassar saberes adquiridos pela vivência cotidiana, além de impulsionar o conhecimento científico na área da botânica, minimizando a cegueira botânica, visto que muitos saberes e interesses com relação aos vegetais estão sendo perdidos com o avanço tecnológico vivenciado pela sociedade.

Neves (2019, p.746) também coloca que “a interação entre a humanidade e as plantas parece estar sendo reduzida gradativamente, com o avanço da urbanização e da tecnologia. Tal distanciamento do mundo natural apresenta consequências diretas que refletem nos hábitos e na cultura da sociedade contemporânea.”

Dentre esses hábitos e culturas podem estar incluídos os conhecimentos populares sobre o uso de plantas medicinais e condimentares que são (ou eram) utilizados pela sociedade, além de outros conhecimentos básicos, como o cuidado com o meio ambiente, visto que dependemos dele para uma vida de qualidade.

O uso de plantas como fitoterápicos acontece há muito tempo, e atualmente ainda existem muitas comunidades que exercem essa cultura. Todo esse conhecimento vem sendo

repassado de geração a geração e muitas espécies têm sido foco de estudos científicos na área da medicina, da biotecnologia, entre outras, mostrando o quão é importante a valorização dos conhecimentos populares sobre os vegetais, e inserir essa temática no ambiente escolar pode ser um fator positivo para o ensino de botânica e sua valorização.

É pertinente maximizar a ideia de que a vida cotidiana e o ambiente escolar não podem estar dissociados, havendo, assim, necessidade de sinalização de um novo horizonte para a construção do conhecimento científico, de forma que os estudantes possam ser percebidos como atores das mudanças e construções do meio ambiente, estimulando-os a assumirem posturas viáveis direcionadas à valorização da diversidade social e cultural (JÚNIOR; DE VARGAS, 2014, p. 38).

Para o livro do 9º ano, não houve conteúdo específicos sobre botânica, mas os autores trouxeram um tema interessante a ser explorado em sala de aula que é a biopirataria, que é a exploração ilegal dos recursos da biodiversidade de um país e a apropriação do patrimônio genético e dos conhecimentos de comunidades tradicionais locais.

Dentro dessa temática os autores trouxeram três espécies que são usualmente utilizadas pelos povos regionais da Amazônia, no qual sofreram biopirataria, que é o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng) K. Schum.), o curare (*Chondrodendron tomentosum* L.) e a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.). A andiroba é uma espécie vegetal altamente utilizada como fitoterápico por possuir propriedades medicinais cicatrizante e anti-inflamatória, além disso vem sendo bastante utilizada também na indústria cosmética.

Trazer essa temática para discussões em sala de aula se torna importante no processo de ensino e aprendizagem, visto que ainda hoje, a biopirataria é um tema extremamente importante e preocupante, visto que o Brasil e, principalmente a região norte possuem uma imensa biodiversidade, e zelar por esse patrimônio é papel de cada cidadão brasileiro. Ao conscientizar o aluno nessa questão, estamos cuidando do patrimônio vivo do país, incluindo fauna e flora, além dos saberes populares dos povos, visto que esses saberes segundo Magalhães (2011) são alvo de grande interesse das indústrias farmacêuticas e alimentícias, além das indústrias de cosméticos.

No livro do 1º a autora traz no segundo capítulo o assunto sobre a fotossíntese das plantas explicando o conceito e todo o processo desse fenômeno, trazendo ao final do capítulo um texto reflexivo para os alunos sobre fotossíntese e respiração dos vegetais. Traz ainda outro texto que fala sobre plantas que evitam animais herbívoros, trazendo algumas

informações importantes relacionadas às plantas e suas defesas. Outro texto trazido pela autora foi Amazônia: pulmão do mundo? desmistificando a frase e explicando todo esse processo.

No capítulo 4, a autora traz o conteúdo de biomas brasileiros destacando as principais características de cada um, trazendo algumas imagens ilustrativas. Ao final, propõe uma atividade intitulada Identificando seu bioma, onde os alunos podem por meio de um atlas, identificar o bioma de sua região. Outro texto trazido é sobre a castanha-do-pará, hoje conhecida como castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.), no qual colocam informações características dessa espécie.

Trazer conteúdos e exemplos que coincidam com a região onde o aluno está inserido é essencial para tornar o processo de aprendizagem mais eficaz, visto que o aluno pode associar os conceitos teóricos à fatos conhecidos e presentes em seu dia a dia. Krasilchik (2004, p. 57), destaca que

A palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e suficientes oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Como às vezes os termos apresentados são desnecessários, uma vez que nunca mais voltarão a ser usados, o professor deve tomar cuidado para não sobrecarregar a memória dos alunos com informações inúteis.

No capítulo 9, novamente a autora dedica um trecho para falar sobre a fotossíntese, fotólise e outros assuntos relacionados à fotossíntese, assuntos esses que abordam todo o processo metabólico das plantas, direcionando os alunos a entenderem que as plantas também têm seus processos metabólicos como respiração, produção de energia etc. Com relação às plantas condimentares e medicinais, neste exemplar não foram encontradas nenhuma informação a respeito.

Para o livro do 2º ano do ensino médio a autora trouxe três capítulos dedicados aos estudo dos vegetais, onde o primeiro trata dos grandes grupos de plantas (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), o segundo capítulo dedicado trata sobre a morfologia e histologia das angiospermas (traz sobre os tecidos vegetais, germinação, raiz, caule, folhas) e o terceiro capítulo fala sobre a fisiologia das fanerógamas (transpiração e transporte de seiva, fotossíntese e respiração e movimentos), todos assuntos essenciais para compreender o desenvolvimento dos vegetais. Os conteúdos expostos são todos bem explicados e voltados totalmente para a botânica e acrescidos de imagens para facilitar a compreensão, no qual muitos exemplos são colocados pela autora.

Outro tópico interessante trazido no livro é o tópico intitulado “vamos criticar o que estudamos”, no qual propõe ao aluno questionar tudo o que tem estudado, fazendo comparações com teorias etc. Debater sobre o que aprendeu com a turma é importante na construção do conhecimento, pois pode-se observar as relevâncias de determinado conteúdo dentro de perspectivas diferentes, o que pode fazer com que o aluno se sinta ainda mais impulsionado a buscar mais conhecimento.

Como atividade prática, a autora traz a análise das partes de uma flor. Esta é uma prática que pode ser muito positiva para o aluno compreender e associar os conceitos teóricos, pois é de fácil execução e requer poucos materiais, o que pode ser inserido em sala de aula como um escape da aula expositiva. Lima (2019, p. 480) traz uma questão importante com relação a isso onde

o papel do professor nessa questão é desafiador, visto que muitas vezes o professor não consegue fazer com que suas aulas sejam diferenciadas, de modo que se torna entediante aos olhos dos alunos por se tratar de uma infinidade de conceitos e palavras difíceis, e se resumindo em uma repetição de conceitos.

Com isso, a busca e inserção de metodologias diferenciadas para a ministração de aulas práticas dentro do conteúdo de botânica é essencial para o bom desempenho do aluno no processo de aprendizagem. Para o livro do 3º ano não foram encontradas informações voltadas para o ensino de botânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise realizada nos livros didáticos do ensino médio e fundamental II, pode-se dizer que eles trazem conteúdos pertinentes ao ensino de botânica, apesar de haver aqueles em que não foram encontrados conteúdos sobre a temática desta pesquisa.

No entanto, é válido salientar que os autores dos livros didáticos aqui relatados devem seguir o documento norteador para então embasarem os devidos conteúdos, que neste caso é a BNCC, que orienta as etapas de ensino e quando cada área de estudo da biologia deve ser incorporada nos níveis do ensino básico.

Em contrapartida, os autores trazem muitos conteúdos interessantes e que são de grande valia para a construção do conhecimento científico e ainda para a formação dos alunos como cidadãos críticos, autônomos e participativos no ambiente onde estão inseridos.

Mesmo com todo o avanço tecnológico, sabe-se que muitas escolas possuem apenas o livro didático como recurso didático para consultas e pesquisas, havendo ainda casos em que

os livros disponíveis são ultrapassados e desatualizados, fazendo com que haja falhas no processo de aprendizagem do aluno, além de informações que muitas vezes já foram atualizadas e os alunos acabam sendo prejudicados pela não atualização do acervo didático disponível em seu ambiente escolar.

No caso dos materiais analisados no presente trabalho, observou-se que os livros utilizados no ensino médio se encontram “vencidos”, visto que a coleção é válida por três anos. No entanto, não foram detectadas informações desatualizadas ou até mesmo erradas. Trabalhos como esse são importantes no âmbito educacional, pois nos mostra não somente as falhas, mas também os pontos positivos que cada livro traz para o processo de ensino e aprendizagem. Vale salientar também que o professor, como mediador do conhecimento, pode trazer diversas alternativas que complementem e contribuam com aprendizagem dos alunos.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão de bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) à primeira autora.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. S.; MAXIMO, L. M.; OLIVEIRA, T. A. C.; BASTOS, A. P. C.; LUCAS, F. C. A. Valorização dos conhecimentos sobre plantas medicinais: uma abordagem para o ensino de ciências. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e4719119993-e4719119993, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. A. Lisboa: Edições 70. 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)**. Guia dos Livros Didáticos de Ciências Naturais. Brasília: MEC, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135p.

CARVALHO, P.N.A. et al. Ensino de biologia na educação básica: produção de modelos didáticos e uso de práticas lúdicas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e50101421667-e50101421667, 2021.

DESTRO, M. W. B., SPERANZINI, M. B., DESTRO, C., GUERRA, C., RECCO, G. C., & ROMAGNOLO, L. G. C. Estudo da utilização no pré-operatório de medicamentos ou drogas fitoterápicas que alteram a coagulação sanguínea. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 33, p. 107-111, 2006.

FERREIRA, A.P.R.S.; ARAGÃO, W.A. Projetos de Pesquisa e Metodologia do Trabalho Científico. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.). **Educação Ambiental Para o Semiárido**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB. 2011.

JÚNIOR, A. J. V.; DE VARGAS, I. A. Saberes tradicionais sobre plantas medicinais: interfaces com o ensino de botânica. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 3, p. 37-48, 2014.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004.

LACERDA, D.O.; ABÍLIO, F.J.P. Experimentação: Análise de conteúdo dos livros didáticos de Biologia do ensino médio (publicados no período de 2003 a 2013). **Experiências em Ensino de Ciências**, v.72, n.8, p.163-183, 2017.

LIMA, R. A., PINTO, M. N., MENDOZA, A. Y. G., DA SILVA, D. R., DO NASCIMENTO, F. A., RODRIGUES, J. J. P., DE SOUZA ASSIS, S. N. A importância das plantas medicinais para a construção do conhecimento em botânica em uma escola pública no município de Benjamin Constant-Amazonas (Brasil). **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 3, n. 2, Jul-Dez, p. 478-492, 2019.

LOPES, A. D. T. **Ensino de Botânica: concepções de docentes das Ciências Biológicas da Rede de Ensino Federal, Teresina - Piauí**. 2017. 22 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Teresina - PI, 2017.

LUCAS, F. C. A., LOBATO, G. D. J. M., LEÃO, V. M., MESQUITA, U. O., & SANTOS, S. F. Ressignificação das aulas de botânica na escola: sensibilização e valorização da biodiversidade amazônica. **Revista Espacios**, v. 38, n. 35, p. 21-34, 2017.

MAGALHÃES, V. G. Propriedade Intelectual. **Biodiversidade e Biotecnologia**. São Paulo: Fiuza, 2011.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa**. São Paulo: Pioneira, 2004.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação**, v. 25, p. 745-762, 2019.

OLIVEIRA, K. S.; LIESENFELD, M. V. A. Percebendo efeitos da cegueira botânica entre professores de Ensino Fundamental e Médio na Amazônia Ocidental, Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, v. 18, n. 70, p. [s.p], 2020.

OLIVEIRA, T. P.; SILVA, N. F.; FIGUEIRÔA, S. M. F.; SALES, E. S. A Utilização de Métodos Construtivistas de Ensino para a Desconstrução da Cegueira Botânica. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 2, n.1, p. 230-237, 2018.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em modulo didático. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2009.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SALOMÃO, S. R. **Lições de botânica: um ensaio para as aulas de ciências**. 2005. 237 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ, 2005.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

TÔRRES, A. R., OLIVEIRA, R. A. G. D., DINIZ, M. D. F. F. M., & ARAÚJO, E. C. Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 373-380, 2005.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de botânica na Educação Básica”. **Revista da SBEnBio**, v. 1, n. 3, p. 1603-1612, 2010.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. S.; MORAES, M. O. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 275-289, 2006.

Recebido : 21 de fevereiro de 2023.

Aprovado: 30 de novembro de 2023.

Publicado: 1 de janeiro de 2024.

Autoria:

Luciana Diniz Ferreira

Luciana Diniz Ferreira

Breve currículo: Graduada em Ciências: Biologia e Química. Mestranda em Ciências Ambientais (PPGCA), Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: luciana.ferreira@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6933-9083>

País: Brasil

Renato Abreu Lima.

Breve currículo: Biólogo, Especialista em Gestão Ambiental, Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente e Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. Atualmente, é professor do Magistério Superior da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em Humaitá-AM. Nos últimos cinco anos têm atuado nas áreas de Biodiversidade, Ensino de Botânica, Ensino de Ciências, Etnobotânica e Etnoecologia.

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), da Universidade Federal do Amazonas UFAM).

E-mail: renatoal@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>

País: Brasil