

Etnobotânica e o Ensino de Ciências: valorização das comunidades tradicionais em tempos de crise

PRODUTO PEDAGÓGICO

1

Divalnia Maria da Silva Oliveiraⁱ

Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, Brasil

Ana Carolina Gomes Mirandaⁱⁱ

Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, Brasil

Resumo

Este artigo visa a apresentação de um recorte de uma Sequência Didática, com atividades, sugestões de interdisciplinaridade e desenvolvimento para a sala de aula. O objetivo principal deste estudo é apresentar um produto pedagógico originado de uma pesquisa etnobotânica, que vincula os saberes tradicionais e científicos, visando enriquecer as práticas dos professores com atividades práticas e contextualizadas. A Sequência Didática (SD) está fundamentada em cinco etapas: escolha do referencial teórico-metodológico, seleção de dois contos tradicionais, seleção do tema, definição dos objetivos de aprendizagem e seleção e elaboração das atividades. A SD compreende quatro aulas, utilizando metodologias adotadas para a realização das atividades incluindo leitura, apresentação de contos etnobotânicos, aulas expositivas dialogadas, debates, e trabalhos em grupo e individuais. Dessa forma, este trabalho destaca a importância de uma abordagem de ensino contextualizada, especialmente no campo da botânica. Esta abordagem pode proporcionar uma compreensão mais aprofundada das interconexões entre cultura, ambiente e ciência.

Palavras-chave: Etnobotânica. Conhecimento científico. Ensino de Ciências. Botânica.

Ethnobotany and Science Teaching: appreciation of traditional communities in times of crisis

Abstract

This article aims to present a sample of a Didactic Sequence, with activities, suggestions for interdisciplinarity and development for the classroom. The main objective of this study is to present a pedagogical product originating from ethnobotanical research, which links traditional and scientific knowledge, aiming to enrich teachers' practices with practical and contextualized activities. The Didactic Sequence (DS) is based on five stages: choice of the theoretical-methodological framework, selection of two traditional tales, selection of the theme, definition of learning objectives and selection and elaboration of activities. DS comprises four classes with methodologies adopted to carry out activities including reading, presentation of ethnobotanical stories, dialogued expository classes, debates, and group and individual work. In this way, this work highlights the importance of a

contextualized teaching approach, especially in the field of botany. This approach can provide a deeper understanding of the interconnections between culture, environment and science.

Keywords: Ethnobotany. Scientific knowledge. Science teaching. Botany.

1 Introdução

2

O ensino de Ciências tem como objetivo fazer com que o aluno possa correlacionar o conhecimento científico com a realidade em que está inserido, propiciando o desenvolvimento da capacidade de formular hipóteses, experimentar, raciocinar sobre os fatos e, a partir dos dados, construir suas conclusões por meio dos fenômenos observados (Brasil, 1997; Tenreiro-Vieira; Marques, 2016). No ensino de Ciências, a matéria-prima essencial é o conteúdo científico das disciplinas, e é fundamental reconhecer que esse conhecimento é construído a partir do contexto histórico, social e cultural (Brasil, 1997; Leite; Gradela, 2017; Ursi *et al.*, 2018). Portanto, é indispensável que esses aspectos estejam integrados nas escolas (Bianchetti Rodrigues; De Quadros, 2020).

Diante do exposto sobre a importância de um ensino de Ciências mais contextualizado e problematizador, esta pesquisa optou por desenvolver o ensino de Botânica utilizando os conhecimentos tradicionais como ponto de partida. A Botânica compõe uma das maiores áreas de conhecimento da Biologia, sendo a ciência que estuda as características morfológicas, genéticas, fisiológicas e evolutivas dos vegetais (Amadeu; Maciel, 2014).

Em uma comunidade, há um vasto conhecimento sobre a diversidade das plantas, o que resulta em um acervo de informações sobre a flora que a cerca, gerando possibilidades de interação entre esse saber e a sociedade, com o objetivo de prover as necessidades de sobrevivência dessas comunidades (Silva *et al.*, 2015; Ursi *et al.*, 2018). Dessa forma, é importante compreender as mutualidades entre os conhecimentos científicos e populares, e para isso, é preciso entender o campo da Etnobotânica. Para Albuquerque (2005, p. 6), a Etnobotânica é “o estudo da inter-relação direta entre pessoas de culturas viventes e as plantas do seu meio”. No entanto, a ampliação do conceito da

Etnobotânica utilizado atualmente, possibilitou uma extensão do seu campo de investigação para o estudo tanto das populações tradicionais quanto para o estudo das sociedades urbano-industriais e rurais não tradicionais. Além disso, a Etnobotânica é uma ciência interdisciplinar, o que facilita sua interação com outras ciências (Albuquerque, 2022).

Portanto, por meio do conhecimento tradicional sobre as espécies vegetais trazido pelos estudantes, o desafio de possibilitar aos alunos o desenvolvimento das habilidades necessárias para a alfabetização científica pode ser alcançado pelos estudos Etnobotânicos (Lima *et al.*, 2020).

Nesse contexto, o objetivo principal deste estudo é apresentar um produto pedagógico originado de uma pesquisa Etnobotânica, que vincula os saberes tradicionais e científicos de uma comunidade específica, visando enriquecer as práticas dos professores com atividades práticas e contextualizadas.

2 Referencial teórico

Este tópico será destinado à fundamentação teórica do presente estudo. Dessa forma, o tópico está estruturado da seguinte maneira: pressupostos teóricos sobre Botânica, conceituação de Etnobotânica, o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e a importância dos saberes populares, e as relações entre conhecimentos científicos e a Etnobotânica.

2.1 Pressupostos teóricos sobre botânica

A área da Biologia que estuda as plantas é chamada Botânica (Evert; Eichhorn, 2014). A Botânica divide-se em diversas subáreas, como: Sistemática (nomenclatura, identificação e classificação dos vegetais), Fisiologia (atividades vitais), Organografia (morfologia externa), Anatomia (morfologia interna), Palinologia (pólen), Fitogeografia (distribuição das espécies), Paleobotânica (fósseis vegetais), Genética (estudo de DNA),

Ecologia Vegetal (relação entre os vegetais, os demais seres vivos e o meio), Botânica Agrícola (atividades de plantação e cultivo), entre outras (Martins-da-Silva *et al.*, 2014).

Embora a Botânica, como ciência, seja recente (Oliveira, 2003), o estudo das plantas fez parte dos primeiros conhecimentos do homem. Para se alimentar, ele precisava selecionar as partes da planta que iria utilizar e distinguir as plantas tóxicas das não tóxicas, para seu consumo e para o consumo animal (Chassot, 2001). Desde os primórdios da existência humana, os homens buscam na natureza recursos para melhorar suas próprias condições de vida, aumentando suas chances de sobrevivência (Martelli; Carvalho, 2019).

De acordo com Ursi *et al.* (2018), o estudo das plantas foi benéfico para o avanço da Ciência. No entanto, os estudos sobre a flora devem incluir ações estratégicas que visem obter um melhor aproveitamento econômico, fortalecer a ciência e gerar benefícios para a sociedade, garantindo que esses recursos estejam dispostos para as gerações futuras (Souza *et al.*, 2013).

Diante disso, considera-se que as plantas são indispensáveis para o bem-estar dos povos, fornecendo materiais para a construção de moradias, vestuário, armas, corantes, alimentos e medicamentos. Algumas populações tribais isoladas, por exemplo, são capazes de identificar centenas de plantas. Mesmo sem conhecer o termo "Botânica" ou sua ligação com a Ciência, para essas populações, as plantas têm um significado ainda mais fundamental: elas são parte integrante da própria vida, tão essenciais que a sobrevivência seria impossível sem elas (Went, 1968).

A afinidade entre os homens primitivos e as plantas surgiu a partir do momento em que a nossa espécie ancestral relacionou o desenvolvimento das sementes, o crescimento de plantações e a produção de alimento, o que marcou o início da agricultura (Perim *et al.*, 2021). Dessa forma, é possível estimular o interesse pela Botânica, analisando sua utilidade e importância. As plantas sempre foram de grande importância para o bem-estar dos povos (Wend, 1968).

2.2 Conceituação de Etnobotânica

Com o intuito de buscar alternativas para sua sobrevivência e melhorar sua qualidade de vida, as plantas fizeram parte dos primeiros conhecimentos do homem (Chassot, 2001; Martelli; Carvalho, 2019).

No período neolítico, aproximadamente 10.000 anos atrás, o homem que viveu no Oriente Médio descobriu que podia colher certas gramíneas e que estas, se plantadas, lhe proporcionaria maior rendimento na estação seguinte. Esse momento na história evolutiva pode ter sido um dos primeiros momentos de interação entre o homem e o mundo vegetal (Went, 1968).

Portanto, como já mencionado, em uma comunidade, as interações entre sociedade e plantas, geram um rico conhecimento sobre a diversidade das plantas que os circundam (Silva *et al*, 2015; Ursi *et al.*, 2018). Nesse contexto, a Etnobotânica se posiciona como mediadora entre os saberes acadêmicos e os saberes ecológicos locais ou tradicionais. Sua função é evitar que o conhecimento empírico relacionado ao uso das plantas seja perdido, resgatando parte do patrimônio cultural de uma comunidade, pois o conhecimento é construído nas relações com a natureza que a circunda (Meyer *et al.*, 2012).

Dessa forma, é importante compreender as inter-relações entre os conhecimentos científicos e populares. Para isso, é preciso entender o campo da Etnobotânica. A Etnobotânica é uma ciência interdisciplinar, o que facilita sua interação com outras ciências. Assim, a Etnobotânica se expressa por meio de diferentes conexões, configurando-se como um campo ora da Antropologia, ora da Ecologia, ora da Botânica. No entanto, ainda é necessário passar por um processo de reflexão que assuma, via interdisciplinaridade, a diversidade de projetos científicos, acadêmicos e epistemológico (Albuquerque, 2022).

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a construção e a transformação da Etnobotânica acontece em um cenário de diversidade cultural e biológica, gerando um patrimônio com potencial significativo, inclusive de plantas de interesse comercial, e

possibilitando a geração de fontes de renda com sustentabilidade ambiental (Oliveira *et al.*, 2009).

Em construção, a Etnobotânica brasileira, principalmente tendo em mente as práticas médicas tradicionais, passou por diversas fases. Inicialmente, as pesquisas foram desenvolvidas principalmente com os povos indígenas brasileiros e realizadas por pesquisadores não brasileiros, especialmente ingleses e americanos. Com o passar dos anos, as investigações etnobotânicas passaram a enfatizar seus esforços na inter-relação entre homens e plantas e, com isso, investigar como diferentes povos interagem com os recursos vegetais que os circundam; como percebem e classificam suas plantas e paisagens; quais são as formas de uso dessas plantas; quais são as implicações biológicas e culturais desses tipos de usos; como ocorre a manipulação da diversidade genética; e quais são as implicações biológicas e culturais dessa manipulação (Albuquerque, 2022).

Embora ainda existam algumas lacunas que devem ser preenchidas, observa-se um aumento no número de publicações de estudos etnobotânicos em revistas científicas nos últimos anos (Oliveira *et al.*, 2009). Esses estudos abordam o uso de plantas para fins místicos, ritualísticos, simbólico-afetivos e/ou mágico-religioso, contribuindo para a expansão do etnoconhecimento dentro da pluralidade de usos dos vegetais (Silva *et al.*, 2018). Essa nova fase no pensamento da Etnobotânica, que discute a manipulação da diversidade biológica, foi reforçada especialmente em 1988, quando houve, em Belém, o I Congresso Internacional de Etnobiologia, que dispõe que: “[...] a diversidade biológica está estreitamente ligada com a diversidade cultural” (Albuquerque, 2022, p. 133).

Dessa forma, manter a diversidade cultural implica também preservar a diversidade biológica (Albuquerque, 2022). No Brasil, três principais grupos étnicos compõem a base cultural: indígenas, africanos e europeus. O uso popular de plantas medicinais para fins terapêuticos tem origens diversas, derivadas principalmente das práticas indígenas, das crenças afro-brasileiras e das tradições africanas e europeias (Berg, 1993). Os indígenas brasileiros, nativos do território, possuem vasto conhecimento etnobotânico. No entanto, enfrentam um longo histórico de violência, perseguição,

discriminação e expropriação. A situação atual é grave, com pressões intensas e contínuas sobre esses povos, agravadas pelo desmonte da já frágil estrutura nacional de proteção aos povos indígenas e ao meio ambiente. Esse cenário revela episódios persistentes que, de forma lenta e gradual, continuam a ameaçar a sobrevivência dos povos originários (D’Almeida, 2020).

No entanto, independente do desprezo social, a influência linguística e cultural, e as contribuições por meio dos saberes medicinais e das práticas agrárias, os povos indígenas fazem parte da identidade de todos que partilham a nacionalidade brasileira (Ribeiro, 1987).

Dessa forma, alguns fatores podem impactar diretamente a comunidade indígena como: a assimilação forçada, o deslocamento forçado para ambientes com ecossistemas diferentes dos quais estão acostumados e detêm conhecimento milenar, violência contra lideranças indígenas, políticas de saúde pública que não contemplam as necessidades específicas dos povos indígenas e a degradação ambiental de suas terras decorrente de atividades econômicas altamente impactantes. Esses fatores são apenas alguns dos mecanismos pelos quais o genocídio indígena ocorre, mesmo em tempos de paz (D’Almeida, 2020).

Além dos casos de ecocídio e genocídio, também ocorre o etnocídio, como descrito por Clastres (1982):

Se o termo genocídio remete à ideia de “raça” e à vontade de extermínio de uma minoria racial, etnocídio aponta não para a destruição física dos homens (caso em que se permaneceria na situação genocida), mas para a destruição de sua cultura, portanto, é a destruição sistemática dos modos de vida e pensamento de povos diferentes daqueles que empreendem essa destruição. Em suma, o genocídio assassina os povos em seu corpo, o etnocídio a mata em seu espírito” (Clastres, 1982, p. 55).

Em ambos os casos, “trata-se sempre da morte, mas de uma morte diferente: a supressão física e imediata não é a opressão cultural com efeitos longamente adiados, segundo a capacidade de resistência da minoria oprimida” (Clastres, 1982, p. 55). A morte do último indígena isolado voluntariamente da Terra Indígena Tanaru, conhecido como o

“índio do buraco” (Figura 1), ilustra a extinção de um povo em pleno século 21 (Brasil, 2022).

Figura 1: Fotos do último Indígena da Terra Tanaru



Fonte: Funai. Disponível em: <https://www.facebook.com/Funaioficial>. Acesso em: 15/03/2023.

A denominação "povos indígenas isolados" refere-se especificamente a grupos indígenas com ausência de relações permanentes com as sociedades nacionais ou com pouca frequência de interação, seja com não-indígenas, seja com outros povos indígenas. Os registros históricos demonstram que a decisão de isolamento desses povos pode ser o resultado de encontros com efeitos negativos para suas sociedades, como infecções, doenças, epidemias, morte, atos de violência física, espoliação de seus recursos naturais ou eventos que tornam vulneráveis seus territórios, ameaçando suas vidas, seus direitos e sua continuidade histórica como grupos culturalmente diferenciados (FUNAI, 2021).

É preciso ter em mente que as culturas indígenas estão se extinguindo, pouco a pouco, a cada dia. Portanto, é urgente não só trabalhar com afinco a fim de registrar dados vitais, mas também lutar para preservar as terras, a liberdade e o direito à existência de povos originários. Eles “são um patrimônio vivo que a humanidade não pode dar-se ao luxo de perder” (Posey, 1987, p. 84).

Observa-se que, desde a época do descobrimento, os povos indígenas tinham acesso a uma grande diversidade vegetal e animal, viviam em harmonia com a natureza,

faziam uso de algumas plantas para alimentação e para o tratamento de suas enfermidades. As informações sobre as interações ocorridas entre os indígenas e seu habitat são valiosas para a compreensão das inter-relações ecológicas (Posey, 1987). Portanto, esses conhecimentos tradicionais adquiridos ao longo de gerações são importantes não só para a sobrevivência dos humanos, mas para todos os seres vivos que vivem na mesma área (Diegues *et al.*, 2000).

Uma forma de observar as interações entre humanos e a natureza é analisando os parques nacionais. Um exemplo disso ocorreu nos parques de Serengeti e Ngorongoro, na Tanzânia e Quênia, respectivamente. Nesses parques, grupos de pastores realizavam atividades de manejo agrícola de forma que os rebanhos e os animais selvagens coexistissem, criando uma paisagem que hoje é valorizada pelos conservacionistas. No entanto, com a constituição do parque e a exclusão dessas tribos, os herbívoros foram afetados negativamente, causando um desequilíbrio na diversidade biológica da região (Diegues *et al.*, 2000).

Neste contexto, sob o ponto de vista científico, a preocupação com a questão ambiental surgiu na década de 60, impulsionada por um dever moral, político e de denúncia da degradação e destruição causadas por ações antrópicas. É importante realizar estudos aprofundados e rever certos paradigmas. Como abordado anteriormente, as ações humanas e o ser natural podem e são capazes de não só coevoluir, mas também de manter e restaurar os sistemas de suporte à vida (Melo *et al.* 2021).

Diante do exposto, conclui-se que, embora haja uma valorização crescente do conhecimento tradicional, refletida na busca pela perspectiva emicista (ou seja, a perspectiva do ponto de vista popular), é possível observar o surgimento de trabalhos com populações urbanas e não tradicionais. Estudos realizados em quintais de zonas urbanas, por exemplo, demonstram que é viável desenvolver pesquisas etnobotânicas tanto em sociedades industrializadas quanto em não industrializadas, incluindo populações tradicionais e não tradicionais (Oliveira *et al.*, 2009).

Ao realizar pesquisas etnobotânicas nos países da América Latina, nota-se que é bem abrangente. São realizadas pesquisas com plantas medicinais, domesticação e

origem da agricultura, arqueobotânica, plantas comestíveis, estudos etnobotânicos em geral, sistemas agroflorestais e quintais, uso da floresta, estudos cognitivos, estudos históricos, e pesquisas realizadas em mercados (Lucena; Lucena, 2020).

Assim, estudos etnobotânicos são importantes, pois contribuem para a divulgação de etnoespécies já conhecidas, registram o conhecimento tradicional sobre a flora local, e são valiosos na descoberta de novas espécies e para o resgate cultural das comunidades. Além disso, permitem divulgar a existência e a cultura dessas comunidades (Sousa *et al.*, 2022). Dessa forma, é possível abordar os conhecimentos tradicionais de diferentes maneiras, com diferentes olhares, de forma interdisciplinar, inclusiva e com responsabilidade social (Albuquerque, 2022).

2.3 O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e a importância dos saberes populares

Nos últimos anos, o Brasil passou por intensas mudanças econômicas e sociais, que se refletem no modo como a sociedade vislumbra o país nos dias de hoje e no futuro. No entanto, mesmo com o crescimento econômico e social de grande parte da população, a educação universalizada e de qualidade ainda persiste como um ponto crítico (Silva *et al.*, 2017).

A preocupação com problemas relacionados ao ensino de Ciências pode ser observada no teor e qualidade das investigações científicas, bem como na relação entre a sala de aula e a prática docente. O intuito dessas indagações é buscar uma educação de qualidade para todos (Delizoicov *et al.*, 2009).

Apesar de a ciência estar presente na realidade da população, o ensino dessa disciplina muitas vezes se encontra distanciado do contexto dos estudantes, que não conseguem perceber a conexão entre o que é estudado em sala de aula e o dia a dia. Por isso, é necessário desenvolver práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem significativa, além de iniciativas que articulem a escola com as famílias e a comunidade (Brasil, 2009).

Embora a abordagem de temas relacionados à Etnobotânica esteja ausente no currículo escolar oficial, é possível envolvê-los nas atividades escolares, utilizando o ecossistema local e os conhecimentos prévios dos alunos sobre as plantas como ponto de partida (Pereira, 2014), potencializando seu interesse pelo ensino científico (Kovalski; Obara, 2013).

Empregando esses conhecimentos, é possível despertar o interesse pelo conhecimento tradicional, pela Ciência e pelos produtos naturais. Portanto, utilizar metodologias que valorizem as vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos acerca da natureza é uma forma de interação e um incentivo à realização de estudos etnobotânicos no ensino básico (Castro *et al.*, 2021).

Além disso, diante de um cenário pós-COVID, a Etnobiologia, assim como outras ciências, enfrenta grandes desafios, tais como conservar a biodiversidade, defender os territórios de povos e comunidades tradicionais, valorizar os produtos da sociobiodiversidade para as economias locais e a saúde global como um todo (Soldati; Barros, 2020).

Portanto, as estratégias para favorecer o Ensino de Ciências devem ser guiadas pelos interesses, necessidades, desejos e visões de mundo do público para o qual o acesso à ciência é essencial. Nesse contexto, o diálogo entre as diversas culturas é fundamental, e as palavras "mediação" e "diálogo" tornam-se fundamentais no processo de ensino, aprendizagem e divulgação da ciência (Krasilchik, 2008).

Assim, ao integrar o diálogo e a mediação cultural no ensino de Ciências, é possível aprimorar a construção epistemológica dos saberes, rompendo com paradigmas e metodologias tradicionais. Essa abordagem permite desenvolver tanto o conhecimento científico quanto os saberes populares, posicionando o aluno como sujeito ativo em sua aprendizagem e apresentando a ciência como uma produção social e cultural (Sganzerla *et al.*, 2021, p. 81).

Dessa forma, é possível trabalhar a importância da etnobotânica a partir de características observadas entre o conhecimento tradicional e científico, destacando suas discrepâncias e similaridades, por meio da percepção sobre a importância das plantas

(Reino *Plantae*) na vida humana, valorizando as pessoas, o conhecimento que elas possuem e suas relações pessoais (Siqueira; Pereira, 2014).

2.4 Relações entre conhecimentos científicos e a Etnobotânica

12

A Etnobotânica contribui para a conservação da diversidade biológica, inclusive de plantas de interesse comercial. Ela possibilita a geração de fontes de renda com sustentabilidade ambiental e contribui para a preservação dos grupos étnicos (Oliveira *et al.*, 2009).

Nesse contexto, o Brasil, como detentor da maior diversidade biológica do mundo e considerado um dos países megadiversos mais importantes do planeta, abriga entre 20 e 25% do total de espécies globais. Além disso, o país é rico em diversidade cultural, com mais de 200 povos indígenas e diversas comunidades como quilombolas, caiçaras e seringueiros. No entanto, uma parte significativa da flora brasileira ainda não foi suficientemente analisada sob os pontos de vista fitoquímico, biológico e farmacológico (Magalhães, 2017), o que destaca a importância da Etnobotânica para a exploração e preservação dessa biodiversidade.

Portanto, para garantir o bem-estar e a saúde da população, é necessário conhecer as interações recíprocas entre os organismos. Para que isso ocorra, é necessário observar a natureza, compreender sua linguagem, participar e questionar os possíveis modos de intervenção (Gottlieb *et al.*, 1998) e, ainda, compreender as mais variadas formas de utilizar os recursos naturais (Brasil, 1997).

Na legislação brasileira, o Decreto n° 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, define o termo populações tradicionais, no Artigo 3º, Anexo I, como:

I – Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (Brasil, 2007).

Infelizmente, ao analisar o contexto histórico e social da produção do conhecimento científico, observa-se que a ciência favoreceu a construção de atos discriminatórios, o que hoje conhecemos como racismo moderno (Silvério; Motokane, 2019). Esses processos apagam culturas e, conseqüentemente, conhecimentos que não possuem uma metodologia totalmente científica, fortalecendo e intensificando as desigualdades sociais e a caracterização de um pensamento cientificista (Panteleão; Batitucci, 2022).

Portanto, de acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 76), “a ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade”. Um mesmo objeto ou fenômeno pode ser observado tanto pelo cientista quanto pelo homem comum. No entanto, a forma como o objeto é observado é que leva ao conhecimento científico. Sendo, portanto, a forma, o modo ou o método e os instrumentos do “conhecer” que distinguem o conhecimento científico do conhecimento popular. Para ser considerado conhecimento científico, é necessário analisar as particularidades do objeto ou fenômeno em estudo.

A Etnobotânica, portanto, é um ramo da Etnobiologia que estuda diversos conhecimentos sobre plantas sem pretensão de hierarquizá-los. Essas Ciências (Etnobiologia e Etnobotânica) não tem a pretensão de desconstruir o conhecimento científico para ressaltar outras formas de conhecimento ou saberes, visto que o conhecimento humano não é exclusivamente fruto da biologia ou da cultura; ele surge e é construído por diferentes fatores ocorridos ao longo da história (Albuquerque, 2022).

Nesse contexto, a Etnobotânica contribui para o estudo do uso de plantas, como: o uso de plantas como remédio ou matéria-prima; o desenvolvimento do uso da terra; a agricultura; a silvicultura; a conservação cultural; os sistemas de classificação e nomenclatura da flora; as estratégias para manejo de recursos vegetais; a identificação e busca de soluções para problemas de conservação e desenvolvimento sustentável; a educação e o desenvolvimento das indústrias de alimentos saudáveis; e a forma como as plantas são inseridas no universo simbólico das populações, além da redução contra a escassez de alimento e dificuldade de acesso a medicamentos, pois são as pessoas mais

pobres, em particular, que são mais dependentes dos recursos de plantas silvestres (Hamilton *et al.*, 2003).

3 Metodologia

14

Neste tópico, descreveremos os aspectos metodológicos referentes à elaboração da Sequência Didática (SD) e os fundamentos teóricos que serviram de suporte para sua construção. A Sequência Didática foi elaborada e fundamentada em 5 etapas:

Etapa 1 - Escolha do referencial teórico-metodológico: buscando amparo nos referenciais teóricos e metodológicos da pesquisa em Botânica (Evert; Eichhorn, 2014), Etnobotânica (Chizzoti, 2009, Moura *et al.*, 2021, Albuquerque, 2022), e Sequência Didática (Zabala, 2010).

Etapa 2 - Seleção do conto tradicional: para a elaboração da Sequência Didática, foi selecionado um conto tradicional sobre plantas, conhecido na comunidade, e, por meio dele, foram desenvolvidas atividades envolvendo conhecimento tradicional e científico.

Etapa 3 - Seleção do tema: a escolha do tema “Etnobotânica e o Ensino de Ciências: integração e valorização das comunidades tradicionais em tempos de crise” possibilita estabelecer discussões que exploram as inter-relações entre os conhecimentos científicos e os aspectos socioambientais, tais como a biodiversidade das plantas e sua relação com os outros seres vivos, fisiologia e morfologia das plantas, produção de medicamentos, ética, relações entre sociedade e natureza, debates sociocientíficos, entre outros.

Etapa 4 - Definição dos objetivos de aprendizagem: Nesta etapa, foram estabelecidos os objetivos gerais e específicos que se deseja alcançar com o desenvolvimento da SD. Isso envolve a identificação das competências e habilidades que os alunos deverão desenvolver ao longo do desenvolvimento da SD.

Etapa 5 - Seleção e elaboração das atividades: Nesta etapa, foram selecionadas e elaboradas as atividades que serão desenvolvidas ao longo da Sequência Didática. As atividades foram planejadas com o objetivo de integrar a realidade dos alunos, seus

contextos socioculturais, ao conhecimento científico, especificamente ao tema Reino *Plantae*. Essa integração é alcançada por meio da realização de atividades que não apenas enfocam o conteúdo científico, mas também valorizam os conhecimentos etnobotânicos dos estudantes.

4 Produto educacional

A sala de aula não deve ser um lugar de simples transmissão linear de conhecimentos, mas sim um rico espaço de esclarecimento e discussões sobre temas previamente programados e estudados (Sá; Moura, 2008).

Ao analisar como as plantas são discutidas ao longo da Educação Básica, observou-se que o termo “planta” (vegetal) aparece pela primeira vez na BNCC para crianças no ensino infantil, voltado para crianças bem pequenas (um ano e sete meses a três anos e 11 meses). A habilidade (EI02ET03) tem como objetivo compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela.

Em seguida, o termo aparece no Ensino Fundamental I, na Unidade Temática Vida e Evolução, Objeto de Conhecimento: Seres vivos no ambiente - Plantas, associado às habilidades (EF02CI04), (EF02CI05) e (EF02CI06). No Ensino Fundamental II, a palavra “planta” aparece somente no oitavo ano na Unidade Temática Vida e Evolução, Objeto de Conhecimento: Mecanismos reprodutivos, na Habilidade (EF08CI07).

Em Geografia, a palavra aparece no Ensino Fundamental I, no terceiro ano, na Unidade temática Natureza, ambientes e qualidade de vida, Objeto de Conhecimento: Produção, circulação e consumo, na Habilidade (EF03GE09). Não foi encontrado a palavra “planta” na BNCC do Novo Ensino Médio (Brasil, 2015).

A abordagem multidisciplinar da Etnobotânica permite compreender profundamente a relação entre as comunidades humanas e a flora, sublinhando a importância de incorporar tais estudos no desenvolvimento de atividades educativas. No

contexto urbano, os estudos etnobotânicos podem se concentrar em ambientes como jardins, hortas e quintais, que são áreas ricas em variedades de espécies vegetais.

Esses locais se destacam não apenas pela composição ecológica e funcionalidade, mas também pela sua contribuição econômica, como na produção de frutas para consumo e comercialização (Moura; Oliveira, 2022). Além disso, as feiras livres, onde ocorre a comercialização de plantas, representam um ambiente promissor para estudos etnobotânicos, evidenciando a interação direta entre a sociedade e a diversidade vegetal (Albuquerque, 1997).

Diante disso, a importância das plantas transcende suas aplicações econômicas e ecológicas; elas são fundamentais para a evolução terrestre e para a manutenção da vida no planeta, como produtores ancestrais de oxigênio e suportes da biodiversidade (Sadava *et al.*, 2009). Essas atribuições ressaltam a necessidade de incluir o estudo das plantas e suas interações com as sociedades humanas nas aulas, enfatizando sua relevância não apenas biológica, mas também cultural e econômica.

Nessa perspectiva, buscamos realizar atividades em que o professor seja o mediador com estratégias de ensino que coloquem o aluno como sujeito da sua aprendizagem (Sganzerla *et al.*, 2021), ou seja, utilizando metodologias que coloquem o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem favorecendo a construção do conhecimento pelo educando (Miranda, 2015).

4.1 A proposta da sequência didática

Esta Sequência Didática (SD) é um recorte de um produto educacional desenvolvido na dissertação de mestrado profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto. As atividades propostas na Sequência Didática foram desenvolvidas com base em contos etnobotânicos coletados e adaptadas conforme a série e a faixa etária dos estudantes envolvidos.

O produto educacional possui atividades, sugestões de interdisciplinaridade e desenvolvimento para a sala de aula. O objetivo foi avaliar as consequências pedagógicas

no ensino e aprendizagem de Ciências por meio da aplicação de uma Sequência Didática que integra conhecimentos tradicionais e científicos. A SD apresentada foi delineada com o objetivo de integrar a realidade dos alunos e seus contextos socioculturais ao conhecimento científico, especificamente ao tema Reino *Plantae*. Essa integração é alcançada por meio da realização de atividades que enfocam o conteúdo científico e valorizam os conhecimentos etnobotânicos dos estudantes.

De acordo com Zabala (1998), uma Sequência Didática é uma série de atividades ordenadas e articuladas entre si, organizadas de modo a atender os objetivos previstos pelo professor e promover a aprendizagem dos alunos. As atividades propostas permitem estimular as interações comunicacionais e de afetividade entre professor e alunos, e entre os próprios alunos. Elas também favorecem a organização social da aula (individual ou em grupos), a concepção ampla de aula como espaço e o tempo da realização do processo de ensino e aprendizagem. Com um planejamento bem elaborado, a SD propõe o uso de materiais curriculares e um procedimento avaliativo contínuo (Zabala, 1999). Para complementar o material didático, são fornecidas dicas de vídeos e filmes relacionados ao tema, enriquecendo a experiência de aprendizado e oferecendo aos alunos diferentes perspectivas sobre o assunto abordado.

Portanto, cabe aos educadores a responsabilidade de frequentemente integrar conteúdos relacionados à Etnobotânica em suas práticas pedagógicas. Ao fazer isso, não apenas enriquecem o currículo, mas também fomentam nos alunos a apreciação pela diversidade vegetal e seu papel indispensável tanto no ecossistema quanto na sociedade.

As atividades propostas na SD estão direcionadas ao 7º ano do Ensino Fundamental, mas acreditamos que a SD apresentada poderá ser adaptada e desenvolvida com alunos do 8º ano Ensino Fundamental e do 2º Ano do Ensino Médio. Além disso, de acordo com o interesse do professor, a Sequência Didática pode servir como uma revisão das habilidades do 6º Ano, habilidades referentes ao 7º Ano, bem como pré-requisitos para o desenvolvimento das habilidades gerais disposta na BNCC para a turma do 8º e 2º ano Ensino Médio. Os temas favorecem o desenvolvimento das

atividades de forma interdisciplinar com Artes, Geografia, História e Língua Portuguesa, conforme sugestão apresentada no texto.

O Quadro 1 apresenta uma síntese concisa da SD, detalhando os componentes essenciais que fizeram parte de todo o processo de ensino-aprendizagem. Essa síntese inclui o objetivo geral, as etapas, os temas, os métodos de avaliação empregados, e os recursos didáticos utilizados.

Quadro 1 - Síntese da SD, composto por objetivo geral, etapas, temas e métodos de avaliação.

Etapas	Tema	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Avaliação
Aula 1	O uso de plantas medicinais ao longo da história evolutiva da humanidade.	Explorar os conhecimentos tradicionais associados às propriedades medicinais das plantas, seus usos históricos e potenciais contribuições para a saúde, como tratamentos alternativos, complementares ou naturais.	Explorar o conto “O poder do agrião”. Compreender a história do agrião e seu uso medicinal, bem como suas implicações para a saúde. Discutir como as plantas possuem propriedades medicinais e como isso pode ter ajudado o homem na história. Compreender os processos de modificações morfológicas e genéticas causadas pelo processo de seleção das plantas.	Os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento do trabalho em grupo e pela participação nas discussões.
Aula 2	Uso de Plantas Mediciniais: segurança e eficácia.	Analisar os prós e contras do uso de plantas medicinais e promover uma discussão sobre sua eficácia e segurança.	Organizar um debate em sala de aula sobre o uso racional de plantas medicinais. Explorar os conhecimentos das plantas no cotidiano do aluno. Destacar a importância do conhecimento científico sobre as plantas medicinais, como modo de uso, benefícios, riscos, regulamentação, comprovação e eficácia.	Os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento do trabalho em grupo e pela participação nas discussões.
Aula 3	Conhecimento tradicional, ética e o conhecimento científico I.	Disseminar informações e produzir conhecimentos sobre as plantas medicinais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.	Disseminar informações, produzir conhecimentos sobre as plantas medicinais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Criar cartazes informativos sobre como as plantas medicinais atuam na saúde, destacando seus benefícios potenciais, riscos associados e desafios.	Os alunos serão avaliados pela apresentação, desenvolvimento do trabalho em grupo e participação nas discussões.

Aula 4

Influência das mudanças climáticas nos conhecimentos tradicionais, biodiversidade, ética e o conhecimento científico II.

Analisar, compreender e refletir sobre a importância da valorização e do respeito às práticas culturais e os conhecimentos tradicionais associados ao uso de plantas medicinais.

Analisar a proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil. Explorar dilemas éticos relacionados ao uso de plantas medicinais. Destacar como os conhecimentos tradicionais estão associados à biodiversidade. Incentivar a valorização e o respeito às comunidades tradicionais e sua cultura. Destacar como as mudanças climáticas podem afetar o conhecimento ecológico das comunidades tradicionais.

Os alunos serão avaliados pela participação nas discussões.

4.2 Explorando a interdependência entre o ser humano e as plantas

O uso de plantas medicinais é uma prática histórica em diversas culturas ao redor do mundo. No entanto, atualmente, essa prática enfrenta desafios relacionados à sua regulamentação, eficácia e segurança. Nesse contexto, surgem as seguintes questões: *“Qual é a função das plantas medicinais na saúde? Quais são os benefícios potenciais, os riscos associados e os desafios envolvidos na sua utilização?”*

As questões englobam a interseção entre os aspectos sociais, culturais e científicos do uso de plantas medicinais, explorando tanto os possíveis benefícios à saúde quanto as implicações sociais, econômicas e regulatórias envolvidas. Alguns pontos a serem considerados para a análise são: benefícios potenciais das plantas medicinais; evidências científicas e segurança; regulamentação e qualidade dos produtos; aspectos socioeconômicos e culturais; e educação e conscientização.

Ao analisar a questão sobre o uso de plantas medicinais na saúde pública, é essencial considerar os benefícios potenciais, os riscos associados e os desafios envolvidos. Essa análise requer uma abordagem multidisciplinar, que incorpore perspectivas científicas, sociais, culturais e regulatórias, a fim de promover uma tomada de decisão informada e equilibrada em relação ao uso de plantas medicinais na sociedade atual.

4.3 Descrição das atividades da Sequência Didática

Para a elaboração desta SD, utilizou-se o conto “O poder do agrião” (Quadro 2), apresentado pela participante P50, que servirá como ponto de partida para as quatro aulas subsequentes. O conto original está disponível na dissertação de mestrado “Contribuições da etnobotânica na articulação entre conhecimento tradicional e os processos de ensino e aprendizagem em Ciências” pela Universidade Federal de Ouro Preto.

Quadro 2 - Conto “O poder do agrião” (adaptado).

O PODER DO AGRIÃO

Em uma comunidade simples e com poucos recursos tecnológicos, os moradores contam uma história envolvendo o agrião (*Nasturtium officinale*). Segundo os mesmos, havia um homem que sofria de severas dores abdominais aos quais nenhum médico da época conseguia tratar. Um certo dia, ele saiu para a mata a procura de lenha e acabou se perdendo na mata, após passar horas sem comer e beber água, com o estômago roncando de fome e garganta ardendo de sede, o homem percebeu que havia um pequeno fluxo de água, próximo de onde ele se encontrava. Ele então, dirigiu-se até lá a fim de beber alguns goles de água, e ao chegar ele encontrou diversas plantas de agrião que cresciam sobre o pequeno córrego. Faminto e sem muita opção, o homem comeu agrião

diariamente, até que foi resgatado por moradores que o procuravam. Ao chegar no pequeno vilarejo, o homem percebeu que suas dores simplesmente cessaram. Ao contar a seus compadres que ele estava isento de suas mazelas, os mesmos ficaram curiosos com o motivo de ele ter se curado, e ao contar que havia apenas comido agrião muitos não acreditaram na sua história. Mesmo com a não aceitação dos moradores, ele resolveu cultivar a planta para seu consumo próprio. No entanto, algumas pessoas que sofriam dessa mazela por anos e sem sucesso de melhoras, resolveram procurar o senhor com ensejo de sua cura. Com o uso regular do agrião, muitas pessoas se curaram dos problemas gástricos e com isso, a hortaliça se tornou conhecida por todos e passou a fazer parte da cultura alimentícia e medicinal da comunidade

Fonte: Autoras (2023).

A seguir, detalharemos as etapas de cada aula, é importante ressaltar que as etapas apresentadas são diretrizes gerais e podem ser adequadas de acordo com o interesse do professor, grau de aprendizagem e dificuldades dos alunos e especificidades de cada escola ou contexto educacional.

4.3.1 - Aula 1 - Interdependência entre o ser humano e as plantas

A primeira aula tem como objetivo geral explorar os conhecimentos tradicionais associados às propriedades medicinais das plantas, seus usos históricos e potenciais contribuições para a saúde, como tratamentos alternativos, complementares ou naturais.

Os objetivos específicos desta aula são: compreender a história do agrião e seu uso medicinal, bem como suas implicações para a saúde, discutir como as plantas possuem propriedades medicinais e como isso pode ter ajudado o homem na história e compreender os processos de modificações morfológicas e genéticas causadas pelo processo de seleção das plantas.

Para a execução desta aula os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, lápis, caderno do aluno, livro didático, lápis de cor e caneta. O Quadro 3 destaca as competências, habilidades e as possíveis disciplinas que podem ser envolvidas para desenvolver o tema de forma interdisciplinar.

Quadro 3: Competências e habilidades desenvolvidas.

Objetivo de aprendizagem

Explorar os conhecimentos tradicionais associados às propriedades medicinais das plantas, usos e potenciais contribuições para a saúde, como tratamentos alternativos, complementares ou naturais.

Competências e Habilidades desenvolvidas

Ciências da Natureza: competência geral 1, 2 e 9, competência específica 1e 2 de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, habilidade EF07CI07 conteúdo do 7º ano, ambas previstas na BNCC.

Sugestão de interdisciplinaridade para esta aula:

História: habilidades EF07HI02, EF07HI03, EF07HI10 da BNCC previstas para o 7º ano.

Artes: revisão da habilidade EF69AR03P6 referente ao ano anterior.

Geografia: revisão das habilidades EF06GE01, EF06GE02, EF06GE07, EF06GE11, ambas da BNCC referentes ao ano anterior.

Língua Portuguesa: habilidades, EF69LP03, EF69LP25, EF67LP27, EF67LP28, EF69LP14, ambas da BNCC previstas para o 7º ano.

Fonte: Autoras (2023).

A aula será dividida em três passos. Como demonstrado no Quadro 3, essa atividade possibilita a integração com outras disciplinas como Artes, História, Geografia e Língua Portuguesa, estimulando os alunos a refletirem sobre a história de suas famílias e de sua comunidade, além de compreender, interpretar e formular ideias científicas em uma variedade de situações, inclusive as do cotidiano. Além disso, permite contextualizar a relevância das plantas ao longo do tempo e suas interações.

No passo um, será apresentado o conto “o poder do agrião” (Quadro 2). O conto pode ser impresso ou escrito no quadro para que os alunos possam fazer a leitura. A duração aproximada desta etapa é de 10 minutos.

No passo dois, em grupos, os alunos poderão criar uma linha do tempo ilustrada da história do agrião, destacando os principais eventos e transformações ao longo da narrativa, com duração aproximada de 30 minutos.

No passo três, acontecerá uma discussão guiada de 20 minutos. Primeiramente, os alunos discutirão em grupos pequenos sobre como o agrião foi usado como remédio na história, sua origem e como ele chegou ao território brasileiro, além do tipo de ecossistema em que é encontrado, de acordo com o texto. Será discutido como a seleção das plantas foi importante para a aquisição e produção de alimentos e os processos de modificações morfológicas e genéticas causadas pelo processo de seleção, tendo como base alimentos conhecidos como o milho e o arroz. Eles poderão discutir sobre as propriedades medicinais das plantas e como isso pode ter ajudado o homem ao longo da história. Ao final, os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento do trabalho em grupo e pela participação nas discussões.

4.3.2 Aula 2 - Plantas medicinais: acesso, segurança e eficácia

A segunda aula tem como objetivo geral analisar os prós e contras do uso de plantas medicinais, promovendo uma discussão sobre sua eficácia e segurança. Os objetivos específicos são: organizar um debate em sala de aula sobre o uso racional de plantas medicinais; explorar os conhecimentos e usos das plantas no cotidiano do aluno; e destacar a importância do conhecimento científico sobre as plantas medicinais, como modo de uso, benefícios, riscos, regulamentação, comprovação científica, etc. O Quadro 4 destaca as competências, habilidades e a possível interação interdisciplinar para desenvolver o tema. Para a execução desta aula, os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, lápis, caderno do aluno, livro didático, lápis de cor e caneta.

Quadro 4: Competências e habilidades desenvolvidas.

Objetivo de aprendizagem

Analisar os prós e contras do uso de plantas medicinais e promover a discussão sobre sua eficácia e segurança.

Competências e Habilidades desenvolvidas

Ciências da Natureza: competência geral 1, 2, 4 e 9, competência específica 1 e 2 de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental. Habilidade EF07CI09 conteúdo do 7º ano, previsto na BNCC. Revisão das habilidades EF06CI29MG, EF06CI30MG do Currículo do Estado de Minas Gerais.

Sugestão de interdisciplinaridade para esta aula

Língua Portuguesa: habilidades EF69LP14, EF69LP43, EF69LP25, EF69LP30, ambas da BNCC previstas para o 7º ano.

23

Fonte: Autoras (2023).

A aula será dividida em dois passos. Esta atividade possibilita integração com outra disciplina, como Português.

Passo um: divida a classe em dois grupos, um a favor e outro contra o uso de plantas medicinais. Cada grupo deverá pesquisar e listar argumentos que respaldem sua posição. Organize um debate em sala de aula, no qual os grupos apresentarão seus argumentos. Os alunos poderão fazer perguntas uns aos outros para aprofundar a discussão. A duração estimada é de 30 minutos.

Passo dois: Após o debate, conduza uma discussão guiada (20 minutos) em sala de aula para explorar as seguintes perguntas: *Já fizeram uso de plantas medicinais ou conhecem alguém que usou? Houve melhora dos sintomas? Foi realizada pesquisa sobre a planta usada, modo de uso e contraindicações?*

Para finalizar, solicite aos alunos que realizem uma pesquisa em grupo e um trabalho sobre as plantas medicinais, abordando os temas modo de uso, benefícios, riscos, regulamentação e comprovação científica. Esse trabalho deverá ser apresentado na aula seguinte. Os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento do trabalho em grupo e pela participação nas discussões.

4.3.3 Aula 3 - Conhecimento tradicional, ética e o conhecimento científico 1

A terceira aula tem como objetivo geral disseminar informações e produzir conhecimentos sobre as plantas medicinais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética,

promovendo o resgate e o respeito pela herança cultural sobre plantas medicinais consagrada pela comunidade.

Os objetivos específicos desta aula são disseminar informações, produzir conhecimentos sobre as plantas medicinais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, e criar cartazes informativos sobre o papel das plantas medicinais na saúde, destacando seus benefícios potenciais, riscos associados e desafios.

Para atingir esses objetivos, propomos atividades em que o aluno possa apresentar seus trabalhos produzidos conforme especificado na aula anterior. E por meio deles, reconhecer a ética como princípio necessário à produção do conhecimento científico. As competências, habilidades e a possível interação interdisciplinar para desenvolver o tema estão expostas no Quadro 5.

Quadro 5: Competências e habilidades desenvolvidas.

Objetivo de aprendizagem

Disseminar informações e produzir conhecimentos sobre as plantas medicinais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, promovendo o resgate, o respeito pela herança cultural sobre plantas medicinais consagrada pela comunidade.

Competências e Habilidades desenvolvidas

Ciências da Natureza: competência geral 1, 2 e 9, competência específica 1 e 2 de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental. Habilidade EF07CI44MG do Currículo do Estado de Minas Gerais. Revisão das habilidades EF06CI29MG, EF06CI30MG, EF06CI31MG, ambas do ano anterior.

Sugestão de interdisciplinaridade para esta aula

Língua Portuguesa: habilidades EF69LP14, EF69LP25, EF69LP30, EF69LP38, EF69LP42, EF69LP43, EF69LP44, ambas da BNCC previstas para 7º ano.

Fonte: Autoras (2023).

Esta atividade permite a integração com a disciplina de Língua Portuguesa, incentivando os alunos a formular perguntas e, com a colaboração dos colegas e professores, desenvolver explicações ou argumentos sobre o tema em discussão. A aula será organizada em dois passos:

Passo um: será dedicado à apresentação dos trabalhos desenvolvidos na aula anterior. Nesse momento, os alunos deverão apresentar suas produções. Organize os grupos e peça que cada equipe exponha seus cartazes em sala de aula. Incentive os alunos a fazerem perguntas e a discutirem as informações apresentadas. A apresentação deve ter uma duração aproximada de 30 minutos.

Passo dois: propomos uma simulação de debate ético, seguida de uma reflexão e discussão final. Apresente aos alunos cenários hipotéticos que envolvam o uso de plantas medicinais, como, por exemplo, uma criança doente cujos pais optam por tratá-la apenas com remédios naturais ou a aplicação de emplastos à base de plantas em casos de picadas de animais peçonhentos.

Peça ao mesmo grupo que discuta os prós e contras de cada situação, considerando as perspectivas e as decisões éticas envolvidas. Ao final, os alunos serão avaliados pela apresentação, pelo desenvolvimento do trabalho em grupo e pela participação nas discussões. A duração aproximada para essa discussão é de 20 minutos.

4.3.4 Aula 4 - Influência das mudanças climáticas nos conhecimentos tradicionais, biodiversidade, ética e o conhecimento científico II

A última aula da Sequência Didática tem como objetivo geral analisar, compreender, assimilar e refletir sobre a importância da valorização e do respeito às práticas culturais e aos conhecimentos tradicionais associados ao uso de plantas medicinais, além de como as mudanças climáticas podem afetar o conhecimento tradicional.

Os objetivos específicos desta aula são analisar a proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil, explorar dilemas éticos relacionados ao uso de plantas medicinais, destacar como os conhecimentos tradicionais estão associados à biodiversidade, incentivar a valorização e o respeito às comunidades tradicionais e sua cultura, e destacar como as mudanças climáticas podem afetar o conhecimento ecológico das comunidades tradicionais.

As competências, habilidades e as possíveis interações interdisciplinares para desenvolver o tema estão expostas no Quadro 5. Para a execução desta aula, os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, lápis, caderno do aluno, lápis de cor, caneta, espécies de plantas medicinais.

Quadro 5: Competências e habilidades desenvolvidas.

Objetivo de aprendizagem

Analisar, compreender, assimilar e refletir sobre a importância da valorização e do respeito às práticas culturais e os conhecimentos tradicionais associados ao uso de plantas medicinais e como as mudanças climáticas podem afetar o conhecimento tradicional.

Competência e Habilidades desenvolvidas

Ciências da Natureza: competência geral 1, 2 e 9, competência específica 1e 2 de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental. Habilidades EF07CI06, EF07CI08 previstas na BNCC, da BNCC, previstas para o 7º ano. Habilidades EF07CI35MG, EF07CI42MG, EF07CI43MG, do Currículo do Estado de Minas, ambas previstas para o 7º ano. Revisão das habilidades EF06CI29MG, EF06CI32MG, EF06CI33MG, de Ciências da Natureza, ambas do ano anterior. Pré-requisito para a habilidade EF08CI16, prevista na BNCC.

Sugestão de interdisciplinaridade para esta aula

Artes: habilidade EF69AR34B prevista para o 7º ano.

Geografia: habilidade EF07GE03 prevista na BNCC, habilidades EF07GE14MG do Currículo de Minas Gerais, ambas referentes ao conteúdo do 7º ano. Revisão das habilidades EF06GE11, EF06GE13, referentes ao ano anterior.

História: EF07HI09, EF07HI10, ambas da BNCC previstas para o 7º ano.

Língua Portuguesa: habilidades EF69LP14, EF67LP15, ambas da BNCC previstas para o 7º ano.

Fonte: Autoras (2023).

Essa atividade possibilita a integração com disciplinas como Artes, Geografia, História e Língua Portuguesa, incentivando os alunos a refletir, argumentar e reconhecer as territorialidades como direitos legais das comunidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, dos povos das florestas e do cerrado, dos ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade. A aula será organizada em dois passos:

Passo um: sugerimos que seja conduzida uma reflexão preliminar sobre os tópicos abordados ao longo desta SD. Tal abordagem reflexiva visa aprofundar a compreensão dos conteúdos explorados em sala de aula. Essa prática revela-se importante para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, pois implica um movimento dinâmico e dialético entre a prática e a reflexão sobre essa prática. Conforme destaca Freire (2001), esse movimento possibilita aos alunos a internalização de significados, estabelecendo uma conexão entre conhecimentos prévios e novos, enriquecendo, assim, a compreensão dos conteúdos apresentados.

Inicie a atividade abordando como a busca e o uso de plantas com propriedades terapêuticas são antigos e repassados de geração em geração. Um dos maiores desafios da atualidade é como preservar esses conhecimentos. Diante desse argumento, conduza

uma discussão em sala de aula para explorar as seguintes perguntas: *Existe no Brasil alguma proteção para os conhecimentos tradicionais? Como podemos proteger os conhecimentos tradicionais? Como as comunidades tradicionais contribuem para a preservação da biodiversidade? Qual a importância de associar conhecimento tradicional ao científico? Quando um cientista utiliza uma planta, conhecida e utilizada tradicionalmente em uma comunidade e consegue provar a sua eficácia, quem deve receber o mérito, o cientista ou a população?*

Após compartilharem suas opiniões e pensamentos, destaque que, quando uma população é extinta, como caso do grupo Indígena Tanaru, conhecido como “Índio do Buraco”, último do seu grupo, morre com ele todo o conhecimento desenvolvido sobre a natureza ao longo de gerações nessa comunidade. Para evitar essa perda, foram criadas leis que protegem as comunidades tradicionais e seus conhecimentos. Cite exemplos de plantas tradicionalmente utilizadas que serviram de fonte de pesquisa para a produção de medicamentos. Exponha que, quando um cientista utiliza uma espécie conhecida tradicionalmente e comprova a sua eficácia, a comunidade deve receber os créditos pela descoberta.

Realce a ocorrência de biopirataria, que envolve a apropriação indevida de plantas ou outros recursos naturais para fins lucrativos, sem autorização da população detentora do conhecimento ou do país de origem, e sem o devido reconhecimento e compensação financeira. Ressalte que é importante reconhecer o direito intelectual pelo saber tradicional. A duração aproximada para essa discussão é de 30 minutos.

Passo dois: atividade avaliativa final - Criação de Mensagens de Conscientização. Realize uma discussão com os alunos sobre a seguinte questão: *as mudanças climáticas podem afetar o conhecimento tradicional das comunidades?* Caso necessário, relembre situações anteriormente apresentadas e discutidas, para que possam associar os impactos das mudanças climáticas sobre os conhecimentos tradicionais, como no plantio, colheita, produtividade, entre outros.

Para finalizar, visando construir uma discussão crítica e reflexiva sobre plantas medicinais, exponha que, embora saibamos o nome popular das plantas medicinais, é

importante conhecer o nome científico dessas espécies e reconhecer as características morfológicas e as propriedades farmacológicas de cada planta antes de fazer o seu consumo. Isso ajuda a evitar riscos, efeitos adversos no organismo, interações medicamentosas e toxicidade.

Apresente aos alunos espécies de plantas com características “parecidas” e peça que façam o reconhecimento das plantas de acordo com o trabalho apresentado pelos grupos anteriormente. Esta atividade visa aprofundar a compreensão dos alunos sobre a relação entre o ser humano e as plantas, bem como a importância de preservar a diversidade de espécies e incorporar conhecimentos tradicionais à ciência e à conscientização ambiental. A atividade também incentiva a reflexão crítica e a busca por soluções para questões socioambientais. A duração aproximada para essa discussão é de 20 minutos. Os alunos serão avaliados pela participação nas discussões.

5 Considerações finais

Este artigo detalha uma Sequência Didática (SD) cuidadosamente desenvolvida para contribuir com ensino e aprendizagem em Ciências, promovendo a inter-relação entre os conhecimentos tradicionais e científicos. As atividades propostas, integradas com uma abordagem interdisciplinar, apresentam potencial como uma ferramenta pedagógica significativa, capaz de proporcionar aos estudantes uma compreensão mais aprofundada e contextualizada dos conteúdos científicos.

A metodologia desenvolvida na elaboração da SD incluiu a seleção criteriosa de um referencial teórico-metodológico, a incorporação de contos tradicionais, a definição precisa dos objetivos de aprendizagem e a elaboração cuidadosa das atividades. Esse processo pode oferecer aos estudantes a oportunidade de questionar, refletir e construir conhecimento de maneira crítica e informada. As aulas planejadas recorreram a várias metodologias, como leituras, apresentações de contos etnobotânicos, debates e trabalhos em grupo, que não só engajam os alunos, mas também podem criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo.

Este estudo ressalta a importância de abordar a educação científica, especialmente no campo da botânica, utilizando o conhecimento etnobotânico como ponto de partida. Essa abordagem não apenas enriquece o ensino de Ciências, mas também se estende a outras áreas do conhecimento, reforçando práticas educativas que favorecem a sustentabilidade ambiental.

Diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas, incorporar conhecimentos etnobotânicos nas salas de aula surge como uma estratégia importante não apenas para o Ensino de Ciências, mas também para promover a conscientização e práticas sustentáveis, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e contribuir ativamente para a sociedade.

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. **Aprendendo etnobiologia**. 1.ed. – Recife, PE: Nupeea: Bauru, SP. 2022. 202 p.

ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução a Etnobotânica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 93p.

ALBUQUERQUE, U.P. Plantas medicinais e mágicas comercializadas nos mercados públicos do Recife – PE. **Ciência & Trópico**, Recife, v. 25, n. 1, p. 7-15, jan/jun, 1997.

AMADEU, S. O.; MACIEL, M. D. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de botânica. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 225-235, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pdemat/article/view/21269/15549>. Acesso em: 12 out. 2023.

AMOROZO, M.C.M. Sistemas Agrícolas Tradicionais e a Conservação de Agrobiodiversidade. Texto resumido e modificado de AMOROZO, M.C.M. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: ALBUQUERQUE, U.P. *et al.* (Orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. p.123-131.

BATISTA, D. F.; NUNES, J. V. O uso de documentários como ferramenta didática no ensino de Biblioteconomia. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, São Cristóvão, v. 5, n. 2, p. 47–62, 2018. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/rebecin/article/view/110>. Acesso em: 8 fev. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BERG, Maria Elisabeth van den (1993). Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático. Belém, 2 ed. **Rev. Pr/Mct/Cnpq, Museu Paraense Emilio Goeldi**, 1993.

BIANCHETTI RODRIGUES, Victor Augusto; DE QUADROS, Ana Luiza. O ensino de ciências a partir de temas com relevância social contribui para o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes? **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 1-25, ene. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.Educacionedito ra.net/index.php/REEC/article/ view/437>. Acesso em: 13 agosto 2023.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. **A pesquisa participante: um momento da educação popular**. Revista de Educação Popular, v. 6, n. 1, 2007. p. 51-62.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**, 2007.

BRASIL, KÁTIA. **O “índio do buraco” é encontrado morto em Rondônia**. Amazônia Real, 2022. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/author/katia-brasil/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 05/2009, de 17 de dezembro de 2009b. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 dez. 2009.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais**. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 13 agos. 2023.

CASTRO, M.A de; BONILLA, O.H.; PANTOJA, L.D.M; MENDES, R.M de S.; EDSON-CHAVES, B.; LUCENA, E.M.P de. Conhecimento etnobotânico de alunos do Ensino Médio sobre plantas medicinais em Maranguape-Ceará. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 3, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13008>. Acesso em: 28 nov. 2023.

CHASSOT. Attico. **A ciência através do tempo**. Edição especial: Ed. Moderna. Pag.178. São Paulo, 2001.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

CLASTRES, Pierre. Do etnocídio. In: **Arqueologia da violência**. São Paulo: Brasiliense, 1982, p.55.

COSTA, M. A., SILVA. L. P. Mudanças Climáticas E Patrimônio Cultural De Povos Indígenas E Comunidades Tradicionais No Pantanal. **Patrimônio e Memória**. 2021. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNESP-18_fd9c84111022ab9cb6692eaf67c1e297. Acesso em: 12 nov.2023.

CUNHA, M. C. **Índios no Brasil: história, direitos e cidadania**. São Paulo: Claro Enigma. 2012, p.14. Disponível em: <https://www.Companhiadasletras.com.br/trechos/35025.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2023.

D'ALMEIDA. CÂNDIDO GRINSZTEJN RODRIGUES. **O aprofundamento do genocídio indígena no brasil de Bolsonaro**. 2020. Disponível em: http://www.iri.puc-rio.br/wp-content/uploads/2023/02/Eixo-Conflitos_Candido-Grinsztejn-Rodrigues-DAlmeida.pdf. Acesso em: 22 fev.2023.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, p. 186, 2009.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 211p, 2000.

DUTRA. V. F.; IGLESIAS. D. T.; CHAGAS. A. P. THOMAZ. L. D. **Botânica 2; Biologia das plantas vasculares**. Universidade Federal do Espírito Santo Secretaria de Ensino a Distância, 2015.

EVERT, R.F; EICHHORN, S.E. Raven - **Biologia vegetal**. Tradução: Ana Claudia Vieira *et al.* 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

FLICK U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 eds. Ed. Artmet. São Paulo 2009 p. 79-82. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=dKmqDAA AQBA J&oi=fnd&pg=PA1&dq=pesquisa+qualitativa&ots=JhHfS16Lok&sig=Ka7tsahP-V6Onsg1hJ7THnKmeFg #v=onepage&q=pesquisa%20qualitativa&f=false>. Acesso em: 15 out. 2023.

FLOR, A. S. S. O.; BARBOSA, W. L. R. Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá - PA. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 757–768, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 20 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. O “índio do buraco” é encontrado morto em Rondônia. Disponível em: <https://www.facebook.com/Funaioficial>. Acesso em: 15/03/2023.

GOTTLIEB, O. R.; BORIN, M. R. M.B., PAGOTTO, C. L. A. C., & ZOCHER, D. H. T. Biodiversidade: a abordagem interdisciplinar brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, Vol., núm.2, (1998) pp.97-102. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63013484009>. Acesso em: 20 mar. 2023.

HAMILTON, A. C. *et al.* **The purposes and teaching of applied ethnobotany**. **Godalming: WWF**, 2003. (People and plants working paper, 11). Disponível em: <https://dokumen.tips/documents/the-purposes-and-teaching-of-applied-ethnobotany-peoples-and-plants-working-.html?page=1>. Acesso em: 23 set. 2023.

KOVALSKI, M. L; OBARA, A.T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 911-927, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/mSLYqhWPKbBqT9tDF7kW93C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2023.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da USP, 2008. 197p.

LEITE, L. M. O. R.; GRADELA, A. O ensino de ciências e a educação científica como suporte para a formação cidadã no ensino médio. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 7, n. 14, 2017.

LIMA, Larissa Fernanda da Silva., DE OLIVEIRA, Aência Gonçalves., PINTO, Márcia Freire. Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 47766-47776, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13351>. Acesso em: 18 ago. 2024.

LUCENA, C. M.; LUCENA, R. F. P. Histórico, definição e importância da etnobotânica. In.: LUCENA, R. F. P. *et al.* **Perspectivas e avanços na etnobiologia: uma avaliação na conferência internacional do Brasil.** João Pessoa: Editora UFPB, 2020. p. 17-35.

Magalhães, K. D. N. (2019). **Plantas medicinais da caatinga do Nordeste brasileiro: etnofarmacopeia do Professor Francisco José De Abreu Matos.** 220 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos) Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/42962/1/2019tese_knm_agalhaes.pdf. Acesso em: 18 agos. 2024

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed., São Paulo: Atlas S.A, 2003, 310 p.

MARTELLI, A.; CARVALHO, L. A. H. B. de. Percepção dos moradores do distrito de Eleutério, município de Itapira-SP, acerca da utilização de plantas medicinais. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [S. l.], v. 8, n. 2, 2019. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/3164>. Acesso em: 8 fev. 2024.

MARTINS-DA-SILVA.R. C.; SILVA. A. S; FERNANDES, M. M.; MAGALHO.L. F. **Noções Morfológicas e Taxonômicas para Identificação Botânica –** Embrapa, Brasília, DF, 111p, 2014.

MEYER, L., QUADROS, K. E., & ZENI, A. L. B. (2012). Etnobotânica na comunidade de Santa Bárbara, Ascurra, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira De Biociências**, 10(3), 258. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/115566>. Acesso em:13/02/2023.

MELO. C. J.; ARRUDA. G.; CLARE. P. **Como um Olhar de Pássaro? História Ambiental, Latinoamericana y Caribeña.** v.12, n.1 p. 21-36. 2022. Disponível em: <https://www.Halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/625>. Acesso em: 06/02 /2024.

MIRANDA. Ana Carolina de. **Temas geradores através de uma abordagem temática Freireana como estratégia para o ensino de Química e Biologia.** Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria), UFMS, RS, 2015.

MOURA, Ana Paula de; OLIVEIRA, Alan Martins de. Etnobotânica nos quintais urbanos em Mossoró-RN. **Ambiente & Sociedade**, v. 25, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/R65fJgQp7KWWvG5tXX85tLF/?lang=pt> . Acesso em:20 out. 2023.

MOURA, J. M. B., SILVA; R. H.; SILVA, N. A.; SOUSA, D. C. P.; ALBUQUERQUE; U. P. **Métodos e técnicas de pesquisa qualitativa para etnobiologia**. Livro /NUPEEA, ed.1, Recife, 2021. 184p.

NUNES, M. F. **Metodologia de ensino**: as ciências como formas de pensar o mundo. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 1992.

OLIVEIRA, F.C.; ALBUQUERQUE, U.P.; FONSECA-KRUEL, V.S.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasília**, v.23, n.2, p. 590-605, 2009.

OLIVEIRA, E.C. **Introdução à Biologia Vegetal** (2ª ed). EDUSP, São Paulo, 2003.

PANTELEÃO, A. C. A., & BATITUCCI, M. do C. P. A valorização dos conhecimentos étnicos e tradicionais no ensino básico de ciências. **Revista de Ensino de Biologia da SBEn Bio**, 15(nesp2), 569-588, 2022.

PEIXOTO, A.L.; BARBOSA, M. R. D. V.; MENEZES, M.; MAIA, L. C.; VAZOLELER, R. F.; MARINONI, L.; CANHOS, D. A. L. **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

PEREIRA. C. **Etnobotânica na escola: conhecimento etnobotânico e abordagem nas aulas de Ciências**. Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, Curso de Graduação em Ciências da Natureza com Habitação em Física, 2014 p. Disponível em: https://repositorio.rio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/955/monografia.cintia_pereira.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 19 out. 2023.

POSEY, D. **Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados Kayapó**. In: Ribeiro, B. (org) *Suma Etnológica Brasileira*, vol.1. Vozes, Petrópolis, 1987.

REBELLO, T. J. J.; DE MEIRELLES, R. M. S. Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: saber o quê? Saber de quem? Saber por quê? Saber como? **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 52– 84, 2022. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2518>. Acesso em: 1 nov. 2023.

RIBEIRO, B. G. **O índio na cultura brasileira**. Rio de Janeiro: UNIBRADE. 1987.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

RUDDER, E. A. M. C. **Guia compacto das plantas medicinais**. Editora Rideel, 478 p, 2002.

SÁ, M. G. de.; MOURA, G. L. A crítica discente e a reflexão docente. **Cad. EBAPE.BR**, v.6, n.4, p.1-10, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/9fKSHfpQm5LfZgtn8NRHnQH/?lang=p>.

SADAVA, D.; HELLER, H.C; ORIAN, G.H.; PURVES, W.K.; HILLIS, D. M. **Vida: A Ciência da Biologia**. Volume III: Plantas e Animais. Artmed: Porto Alegre, 8ª edição, 2009.

SACKS, H. **Lectures on conversation**. Oxford: Blackwell, 1992.

SANTOS, D. T. G. A bioética como mecanismo de proteção dos conhecimentos tradicionais dos povos indígenas e de afirmação dos direitos humano. **S. Revista Direito Em Debate**, 23(42), 3–26, 2014. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/2984>. Acesso em: 03 jun. 2023.

SILVA, C. G.; MARINHO, M. G. V.; LUCENA, M. F. A.; COSTA, J. G. M. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de Caatinga na comunidade do Sítio Nazaré, município de Milagres, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. V.17, n.1 Campinas, p.133-142, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/RbRthCYknMgyD7m5yRgXTfH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 de ago. 2024.

SILVA, P. H. da; OLIVEIRA, Y. R.; ABREU, M. C. de. Entre símbolos, mistérios e a cura: plantas místicas dos quintais de uma comunidade rural piauiense. **Gaia Scientia**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/33196>. Acesso em: 02 fev. 2023.

SILVÉRIO, Florença Freitas; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. O corpo humano e o negro em livros didáticos de biologia. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 108, p. 26-41, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/articule/view/8773>. Acesso em: 09 fev. 2024.

SGANZERLA, F.; COUTINHO, C.; MARZARI, M. Estudos botânicos nos documentos educacionais: uma análise à luz da Etnobotânica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 1, p. 78-95, 19 fev. 2021.

SOLDATI, GT; BARROS, F. A pandemia de COVID-19 e o futuro da etnobiologia. **Etnobiologia e Conservação**, [S. l.], v. 9, 2020. Disponível em: <https://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/405>. Acesso em: 13 jun. 2023.

SOUZA V.C., FLORES T.B. & LORENZI H. **Introdução à botânica**: morfologia. São Paulo: Instituto Plantarum da Flora. 2013, 223 p.

SOUSA, R. L.; LEAL J. B.; COSTA J. M.; PEREIRA, M. G. S.; SILVA, A. F; MESQUITA, S. S.; SILVA S. G. Plantas medicinais aromáticas: Levantamento etnobotânico em duas comunidades rurais, Pará, Amazônia, Brasil. **Revista Biodiversidade** - v.21, n.2, 2022, p.71. Disponível em: <https://periodicoscientificos.Ufm.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/14144>. Acesso em: 17 jul. 2023.

STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. S. Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos. **Hoehnea**, São Paulo, v.43, n.1, p. 19-25, set., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hoehnea/a/ShcrjyF9zr45mXwggJGHSvw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22/08/2023.

TENREIRO-VIEIRA, Celina, e VIEIRA, Rui. Educação em Ciências e Matemática com orientação CTS promotora do pensamento crítico. **Revista Ibero Americana de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 33, p. 143-159, 2016. Disponível em: <https://www.revistacts.net/contenido/numero-33/educacao-em-ciencias-e-matematica-com-orientacao-cts-promotora-do-pensamento-critico/>. Acesso em: 18 out. 2023.

URSI, S., *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v32n94/0103-4014-ea-32-94-00007.pdf>. Acesso em: 24 out. 2023.

WENT F. W. **As plantas**. Rio de Janeiro. Livraria José Olympio Editora S.A. 1968.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, Antoni. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Divalnia Maria da Silva Oliveira, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9622-9090>

Universidade Federal de Ouro Preto

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Uberaba - UNIUBE, Mestre em Ensino Profissional de Ciências pela Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP. Atualmente, é professora efetiva, lecionando Ciências e Biologia na Secretaria de Educação de Minas Gerais. Contribuição de autoria: coleta de dados, escrita e revisão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1174355686889427>

E-mail: divalnia.oliveira@educacao.mg.gov.br

ii Ana Carolina Gomes Miranda, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6675-6033>

Universidade Federal de Ouro Preto

Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria, Professora dos programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação da Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP.

Contribuição de autoria: orientação e revisão.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3216449144279833>

E-mail: ana.miranda@ufop.edu.br

Editora responsável: Genifer Andrade

Especialista *ad hoc*: Valeria Ghislotti Iared e Daniela Marques Alexandrino.

Como citar este artigo (ABNT):

OLIVEIRA, Divalnia Maria da Silva.; MIRANDA, Ana Carolina Gomes. Etnobotânica e o Ensino de Ciências: valorização das comunidades tradicionais em tempos de crise. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 6, e13428, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/13428>

Recebido em 29 de junho de 2024.

Aceito em 19 de agosto de 2024.

Publicado em 19 de setembro de 2024.