



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGDOC

Dioemili Sá dos Santos

“PORANDUBA”: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais
nos rios da Amazônia

Belém/PA
2024

Dioemili Sá dos Santos

**“PORANDUBA”: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais
nos rios da Amazônia**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências e Matemáticas

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elinete Oliveira Raposo

**Belém/PA
2024**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGDOC

Dissertação de Mestrado

“PORANDUBA”: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais
nos rios da Amazônia

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Elinete Oliveira Raposo
Orientadora/Presidente - PPGDOC/IEMCI/UFPA

Prof^a. Dr^a. Nádia Magalhães da Silva Freitas
Membro Interno - PPGDOC/IEMCI/UFPA

Prof^a. Dr^a. Josyane Barros Abreu
Membro Externo

Belém/PA
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S111p Sá dos Santos, Dioemili.

"Poranduba": Uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia / Dioemili Sá dos Santos.

— 2024.

105 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. Dra. Elinete Oliveira Raposo Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,

Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós- Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2024.

1. etnobotânica. 2. alfabetização científica. 3. plantas medicinais. 4. (auto)formação docente. 5. produto educacional. I. Título.

CDD 370.1109811

A Deus, toda honra e toda glória sempre e por ser tão maravilhoso comigo, concedendo-me vida, força e determinação para superar os desafios desta jornada. Nas grandes batalhas da vida não me abandonou nunca.

Aos meus pais, Raimundo Lúcio e Mariana de Sá dos Santos, meus maiores incentivadores, acreditaram em mim quando ninguém mais acreditou.

A todos os familiares e amigos, que foram essenciais nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a Deus por me conceder vida, força e determinação para vencer os desafios desta jornada. Nas grandes batalhas da vida, nunca me abandonou. Sou muito grata aos meus pais, Raimundo Lúcio e Mariana de Sá, por serem meus maiores incentivadores e acreditarem em mim quando ninguém mais acreditou. Ao meu esposo, Paulo Diego, meu grande amigo, incentivador e parceiro, e que esteve ao meu lado em todas as batalhas. Também sou grata ao meu filho, Diogo Santos, por todo o amor e carinho, que foram fundamentais nessa caminhada.

À minha irmã, Ana Caroliny e filha do coração, minha sobrinha Kemilly, que carinhosamente é minha “buchuda”. Aos demais familiares, por compreenderem minha ausência nos momentos de dedicação aos estudos. Gostaria de agradecer especialmente à minha colega de turma e amiga querida, Hilda Cristina, que me estendeu a mão e me ajudou quando eu mais precisei durante o curso, oferecendo abrigo, carinho e amizade. Sou eternamente grata a você!

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC), agradeço por toda a dedicação. À professora Dr^a. Elinete Oliveira Raposo, a quem considero minha mãezinha acadêmica, que cativou meu coração de forma leve e divertida. Minha querida orientadora, sou grata por seus ensinamentos, incentivos, amizade e dedicação. Às professoras Dr^a. Nádia Magalhães e Josyane Barros, sou grata por suas contribuições neste trabalho.

Agradeço à Secretaria de Educação do município de Ponta de Pedras, e a Miriam Lobato, por me permitir sonhar este sonho, mesmo estando em período de estágio probatório. Aos anciãos das comunidades tradicionais em que vivi e trabalhei/trabalho como professora, sou grata por seus conhecimentos, essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa, e a meus/minhas alunos/as da turma do 5º ano, por participarem deste trabalho.

RESUMO

Esta é uma pesquisa qualitativa, transformada em um relato (auto)biográfico, baseando-se em minhas experiências como professora de alunos do 5º ano do ensino fundamental em uma escola ribeirinha da rede pública municipal de Ponta de Pedras, Pará, Brasil. Objetivou-se protagonizar as experiências de ensino e de aprendizagens de uma professora e seus alunos no processo de desenvolvimento de uma Sequência Didática - SD de base etnobotânica nas aulas de Ciências no 5º ano do ensino fundamental. A pesquisa foi conduzida utilizando meu diário de formação e os diários dos estudantes, com registros de atividades das aulas, entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos e outros. Utilizei a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia de análise do material empírico e, após um processo de imersão, sistematizei dois eixos temáticos de análise: i) CHÁ PARA QUÊ? Uma abordagem com plantas medicinais nos anos iniciais em uma escola ribeirinha da Amazônia, e ii) A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE: lançando sementes para (re)pensar a formação docente em ciências. Os resultados e discussões foram apresentados em dois artigos, que permitem discussões e reflexões a respeito dos papéis do/a professor/a e do/a aluno/a nesses processos, em especial quanto ao uso da etnobotânica na sala de aula. É possível considerar que a proposta docente possui premissas para uma Abordagem Decolonial no ensino de Ciências, propicia aprendizagem significativa, Alfabetização Científica Intercultural com valorização do conhecimento tradicional e contribui para uma Educação Cidadã. Como fruto deste estudo, disponibilizei um livro em formato digital (*e-book*), denominado de PARA ALÉM DOS CHÁS: a etnobotânica através das plantas medicinais, que apresenta aos/às professores/as e alunos/as novas formas e possibilidades simples de ensinar e aprender botânica, cultura e educação científica. Essas experiências inovadoras no ensino de Ciências são fáceis de serem aplicadas e replicadas no cotidiano escolar, podendo ser ressignificadas pelos docentes conforme as necessidades de cada turma.

PALAVRAS-CHAVE: Etnobotânica. Alfabetização científica. Plantas medicinais. (Auto)formação docente. Produto educacional.

ABSTRACT

This is a qualitative study, transformed into an (auto)biographical account, based on my experiences as a teacher of 5th grade students in a riverside school in the municipal public network of Ponta de Pedras, Pará, Brazil. The aim was to show the teaching and learning experiences of a teacher and her students in the process of developing a Didactic Sequence (DS) based on ethnobotany in 5th grade science classes. The research was conducted using my training diary and the students' diaries, with records of class activities, semi-structured interviews, photographic records and others. I used Textual Discourse Analysis (TDA) as a methodology for analyzing the empirical material and, after a process of immersion, I systematized two thematic axes of analysis: i) TEA FOR WHAT? An approach with medicinal plants in the early years in a riverside school in the Amazon, and ii) ETNOBOTANICS THROUGH THE GARDENS OF DECOLONIALITY: sowing seeds for (re)thinking teacher training in science.. The results and discussions were presented in two articles, which allow for discussions and reflections on the roles of the teacher and student in these processes, especially regarding the use of ethnobotany in the classroom. It is possible to consider that the teaching proposal has premises for a Decolonial Approach in science teaching, provides meaningful learning, Intercultural Scientific Literacy with valorization traditional knowledge and contributing to citizen education. As a result of this study, I have made available a book in digital format (e-book), called BEYOND TEA: ethnobotany through medicinal plants, which introduces teachers and students to new ways and simple possibilities of teaching and learning botany, culture and science education. These innovative experiences in science teaching are easy to apply and replicate in everyday school life, and can be reframed by teachers according to the needs of each class.

KEYWORDS: Ethnobotany. Scientific literacy. Medicinal plants. Teacher (self)education. Educational product.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Panorama das estratégias de ensino empregadas pela professora-pesquisadora no estudo das plantas medicinais.....	36
Quadro 2. Síntese metodológica das estratégias de ensino utilizadas pela docente-pesquisadora no estudo das plantas medicinais.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

AC – Alfabetização Científica

SD – Sequência Didática

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

ATD - Análise Textual Discursiva

SUS – Sistema Único de Saúde

PNPMF – Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PDF – *Portable Document Format*

CANVA – Plataforma de Design Gráfico

PBL - *Problem Based Learning*

UFPA – Universidade Federal do Pará

PPGDOC – Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática

IEMCI – Instituto de Educação Matemática e Científica

3MP's – Três Momentos Pedagógicos

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	12
1.1 Minha história docente em outras linhas.....	19
2 - REFLETINDO À LUZ DA CONFLUÊNCIA DAS PESQUISAS EM ETNOBOTÂNICA E EDUCAÇÃO	23
3 - A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA: o contexto teórico-metodológico da Investigação-Formação-Ação	28
3.1 Lócus e sujeitos de pesquisa.....	28
3.2 Campo de estudo.....	29
3.3 Metodologia analítica: identificando sentidos e significados.....	30
3.4 Produto Educacional - Livro Digital.....	31
4 - ABORDAGEM DECOLONIAL ETNOBOTÂNICA: rompendo com a dominância e resgatando “outros” saberes através das plantas medicinais	35
4.1 Praticando a pedagogia decolonial no ensino científico - descrição do plano de estudo e das atividades desenvolvidas em sala de aula.....	37
5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1 CHÁ PARA QUÊ? uma abordagem com plantas medicinais nos anos iniciais em uma escola ribeirinha da Amazônia.....	41
5.2 A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE: lançando sementes para (re)pensar a formação docente em ciências.....	66
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
7 – REFERÊNCIAS	88
8 – APÊNDICES	93
Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	93
Apêndice B - Levantamento de Conhecimentos Prévios.....	95
Apêndice C- Proposição de Ensino	96
Apêndice D - Roteiro de Atividades	100

1 – INTRODUÇÃO

“Minha provocação sobre adiar o fim do mundo é exatamente sempre poder contar mais uma história”.

Ailton Krenak (2019)

Nessa análise sobre os tempos atuais, o líder indígena Ailton Krenak critica a ideia da humanidade como algo separado da natureza, que não reconhece que os rios em coma também são nosso avô, ou que a Terra é um organismo vivo e a natureza faz parte da nossa família. No seu diálogo, não descobrimos exatamente como adiarmos o fim do mundo, mas ele sugere que abandonemos este no qual estamos. E, mesmo que não a pronuncie, deixa-nos com a seguinte questão: como seria este mundo hoje se os povos originários tivessem a oportunidade de governá-lo, propondo-nos outras formas de viver em sociedade (Krenak, 2019)?

Compartilhando desse desejo do autor, apresento a vocês “PORANDUBA”¹: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia, onde proponho contar nas linhas seguintes uma nova história, cujo enredo se assenta na literatura de Etnobotânica (Albuquerque, 2005) em contexto escolar. Além disso, Kovalski e Obara (2013) compartilharam conosco a ideia de que valorizar os conhecimentos populares que os/as alunos/as trazem acerca das plantas medicinais pode aumentar seu interesse pelos conhecimentos científicos a serem trabalhados em relação ao tema.

Para as autoras,

[...] valorizar o conhecimento 'popular', o 'senso comum' das comunidades tradicionais ou dos grupos sociais minoritários é, também, contribuir para uma Educação Popular e favorecer a construção de um conhecimento socializado significativo. Ainda, assegura que rejeitar o senso comum ou criticá-lo passa a ser encarado como menosprezo ao saber popular e a qualquer forma de saber não científico (Kovalski; Obara, 2013).

Ressalto que esta narrativa ecoa uma prática pedagógica assertiva, construída na relação entre a ciência dos povos originários — conhecimento tradicional/senso comum (Albuquerque, 2005) — e a ciência originada no campo do Conhecimento Científico

¹ “Poranduba” - na língua tupi quer dizer história, notícia ou pergunta (Luz, 2011).

(comprovação científica). Neste contexto, a soma de fatores identifica como objetivo comum a Alfabetização Científica — AC (Lorenzetti, 2000) — descolonizadora e intercultural (Sacavino, 2016).

Nessa tessitura, Sasseron (2008) destacou o potencial da AC no Ensino Fundamental. Por ser um mecanismo de introdução ao universo científico, ela permite que os sujeitos desenvolvam o senso de cidadania por meio do ensino científico, conferindo-lhes a capacidade de trabalhar e discutir questões que envolvem fenômenos naturais, sociais e científicos.

Diante disso, Minayo (2001) enfatizou o papel dos métodos qualitativos nesse processo, pode criar um debate ativo entre os princípios científicos e as culturas tradicionais de plantas medicinais. Em resumo, este estudo propõe recomendações para um trabalho colaborativo e participativo baseado na Etnobotânica Interativa. Com o intuito de desenvolver o ensino criativo de Ciências em sala de aula sem perder seu caráter científico e crítico.

Neste ponto, temos uma relação assertiva entre a Ciência que ensinamos nas escolas e aquela que emerge dos saberes da Tradição, constantemente explorada no cotidiano dos/as alunos/as. Pensando nisso, nos parágrafos seguintes resumiremos as intenções de pesquisa, que buscam desenvolver uma aprendizagem significativa na minha formação continuada em serviço e de meus/minhas alunos/as no exercício da minha prática docente e investigativa no ensino de Ciências e, ao mesmo tempo, valorizar os conhecimentos dos povos originários.

Contudo, na minha (auto)biografia ambiental enfatizo as motivações para esta investigação. Na verdade, ela aumenta a compreensão da importância de estabelecer práticas socioeducativas que proporcionem aos/às educandos/as conhecimentos científicos escolares.

Para tanto, foi durante a graduação que o uso de plantas medicinais despertou pela primeira vez meus interesses de pesquisa. Dado que, ao fazer um levantamento etnobotânico na comunidade em que residi e atuei como professora, identifiquei uma demanda de estudo pertinente, vista pelos olhos dos anciões locais, de que o conhecimento tradicional, em torno das plantas medicinais, estavam se perdendo, morrendo com as gerações passadas, não havendo, por parte dos jovens, interesse em aprender sobre o ofício.

Para Moreno e Silva (2017), essa inversão de valores decorre da condição da ciência como única verdade, uma ideologia dominante que “causou” uma perda ou estagnação imensurável do conhecimento popular (especialmente das plantas medicinais), levando à chamada “metamorfose cultural”. Assim, esse conhecimento é gradativamente substituído pelo conhecimento farmacêutico e dos próprios bombardeios midiáticos, que, paradoxalmente, surge do conhecimento dos “especialistas tradicionais”.

Em contrapartida, sinalizo que, na representação do nosso conhecimento/comportamento pedagógico (Tardiff, 2011), foi possível experienciar, no ensino de Ciências, empecilhos que vão além da descontextualização dos conteúdos curriculares, como envolver-se em práticas redundantes e simplistas, que geram a insatisfação de nossos/as professores/as (eu e meus pares), ao não conseguirmos ressignificar socialmente este objeto de estudo e tampouco promover a AC mínima dos/as educandos/as em sala de aula. Observamos que eles/as têm dificuldade contínua em associar os conceitos científicos às circunstâncias de suas vidas.

Portanto, segundo Dutra *et al.* (2019) a educação em Ciências possui suas raízes na reprodução de formas coloniais de conhecimento, existência e poder em uma sociedade de tensões constantes, na qual o ensino de Ciências serve a diversos propósitos, como tornar-se uma ferramenta para legitimar as relações inferiores de determinados grupos sociais. Sobre tal ponto de vista,

é preciso desconstruir este mito de modernidade, revelar sua face sangrenta, violenta, irracional, se desejamos afirmar a alteridade dos ‘outros’, que somos nós: o mundo periférico colonial, o índio vitimizado, o negro escravizado, a mulher oprimida, as crianças exploradas, as professoras, os professores, as alunas e alunos da escola pública, etc. É preciso desconstruir este mito se desejamos re-pensar a escola e o ensino de ciências (Dutra *et al.*, 2019, p. 12).

Após ingressar no Mestrado Profissional, tive contato com a literatura específica sobre pesquisas reflexivas, que dão ênfase ao Professor Pesquisador Reflexivo (Schön, 2000; Fagundes, 2016), o que muito me ajudou a construir uma análise verdadeiramente reflexiva dos limites de minha formação continuada através do exercício da epistemologia da práxis como resultado de meu trabalho docente, e tendo o Materialismo Histórico-dialético como base para a construção de conhecimentos acerca de uma formação crítica e emancipadora (Raimundo; Fagundes, 2018).

Isso permite uma reflexão a partir de três ideias básicas: a) a *reflexão-na-ação* — saber presente nas ações profissionais, conhecimento técnico ou solução de problemas, que orienta toda atividade humana e manifesta-se no saber-fazer; b) *reflexão sobre-a-ação* — relação direta com a ação presente e com a reflexão-na-ação, é a reconstrução mental retrospectiva da ação para tentar analisá-la sob nova percepção; c) *reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação* — produto da descrição verbal da reflexão-na-ação para descrever, analisar e avaliar os vestígios deixados na memória por intervenções anteriores (Micheletto; Levandovski, 2021).

Nesta ocasião, enfatizo o poder (auto)formativo das nossas (auto)biografias da prática (Josso, 2004, 2012). Nesse caminho (auto)reflexivo, tendo como pano de fundo as nossas Histórias de Vida (Nóvoa, 2010), experienciamos uma formação baseada nos saberes pedagógicos que construímos no chão da escola (Alarcão, 2010; Tardiff, 2011). Essas experiências formativas fornecem orientação para pesquisa/reflexão/formação e posicionamento crítico diante dos problemas da minha prática.

Na insurgência propositiva do Pensamento Decolonial, tendo por base as contribuições de Quijano (2005), Escobar (2003), Walsh (2014), Dussel (1994), Maldonado Torres (2008), Santiago Castro-Gomes (2005), Walter Mignolo (2008) entre outros, entendemos que a colonialidade da educação é um problema estrutural que precisa ser enfrentado consciente e ativamente nas escolas da Amazônia marajoara.

A Sequência Didática (SD) proposta para o ensino de Etnobotânica pode ser uma excelente ferramenta para promover a Alfabetização Científica Intercultural, permitindo que os/as educandos/as conheçam e valorizem o conhecimento tradicional das plantas medicinais presentes em suas casas e comunidades. Diante disso, surge a seguinte questão de investigação: *Que experiências de ensino e aprendizagens são protagonizadas por uma professora de Ciências e seus/suas alunos/as no desenvolvimento de uma Sequência Didática (SD) para o ensino de Etnobotânica, com fins de Alfabetização Científica Intercultural, com uso das plantas medicinais de casa?*

Buscando trabalhar o ensino de Ciências de forma decolonial, ou seja, pensar, praticar e intervir na realidade educacional ao considerar conhecimentos e perspectivas subalternizadas pelos padrões da modernidade/colonialidade (Dutra *et al.*, 2019), *objetivou-se dar visibilidade as aprendizagens de uma professora e ao processo de ensino*

seus/suas alunos/as no processo de desenvolvimento de uma SD, de base etnobotânica, nas aulas de Ciências no 5º ano do ensino fundamental.

Para atingir este objetivo, foi necessário:

- Revisar a literatura sobre a relação entre Etnobotânica e Educação.
- Analisar como as recomendações de ensino provenientes da investigação em curso podem ajudar a melhorar o ensino de Ciências nos anos iniciais.
- Produzir um guia didático para professores/as contendo uma série de atividades interativas focadas na Etnobotânica.
- Aplicar o guia a alunos/as do ensino fundamental, especificamente aos/às do 5º ano, com intuito de validar o material produzido a partir das interações com os/as discentes e avaliá-lo coletivamente com vista à sua melhoria sistemática.

Ainda, reitero que minha intenção na pesquisa é promover a aprendizagem dos/as estudantes e melhorar o ensino do componente curricular de Ciências, que para muitos é complexo, memorável e desinteressante, por apresentar muitos termos técnicos (Krasilchik, 2004).

Através da utilização da abordagem de ensino etnobotânico, demonstro ser possível facilitar a integração de um conjunto de atividades em que o conhecimento das populações tradicionais pode ser uma ferramenta potencializadora da promoção da AC intercultural, propondo atitudes críticas, face à Ciência e à Tecnologia, em estudantes do Ensino Básico (Chassot, 2000).

Com essa abordagem, pretendi também abordar minha (auto)formação pedagógica, pois a sequência de estudos, além de enfatizar o desenvolvimento dos/as alunos/as de maneira heterogênea, contempla minha experiência profissional ao integrar uma perspectiva científica em minhas práticas pedagógicas. Porque, apesar de ter uma vasta experiência de ensino, faltava-me desenvolver as habilidades científicas e reflexivas que me permitissem olhar para o conteúdo de modo científico, sendo fundamental para minha (auto)formação.

Assim como Carvalho (2021), que reflete sobre seu ensino e propõe práticas inovadoras, neste estudo busquei refletir sobre as questões presentes no meu contexto de ação empírica para me reinventar como profissional. Para Freire (1996), as atitudes

de indagação, exploração e pesquisa fazem parte da essência da prática docente, pois sem pesquisa não há ensino, e sem ensino não há pesquisa.

Dito isso, ao longo do texto narro sistematicamente meu percurso pelo processo investigativo, ilustro os fundamentos literários que sustentam minhas reflexões sobre minhas metáforas dialógicas, apresento as cenas e temas envolvidos na trama deste trabalho e esclareço o percurso teórico metodológico. Destaco igualmente a análise formativa tecida nas experiências dos/as alunos/as e de minha própria ação de professora/aprendente/pesquisadora/autora durante o seu desenvolvimento.

Mas, primeiramente, apresento a estrutura deste estudo (auto)biográfico (Josso, 2012), que consiste em seis capítulos.

Na primeira seção, ou seja, nesta **INTRODUÇÃO**, discuto o objeto de estudo, a relevância social e acadêmica desta produção. Referencio minha conexão de professora/pesquisadora/reflexiva em justificção das minhas motivações e interesse pelo desenvolvimento investigativo. Compartilho momentos de minha história de vida e prática docente, que evidenciam o sentido desta investigação, apresentando a pergunta de pesquisa, as questões norteadoras e os objetivos delineados, e finalizo contando de mim para você, leitor/a.

Na segunda seção, intitulada **REFLETINDO À LUZ DA CONFLUÊNCIA DAS PESQUISAS EM ETNOBOTÂNICA E EDUCAÇÃO**, dialogo com a literatura específica para retratar as reflexões e análises científicas sobre o objeto de pesquisa, que trata das experiências formativas de ensino e de aprendizagem de uma professora de ciências. Neste recorte, tracei um perfil formativo do potencial deste estudo no ensino de Ciências.

A terceira seção, intitulada **O CONTEXTO TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA: a investigação-formação-ação**, apresenta o universo investigativo, expondo e justificando a opção metodológica assumida. Na sequência, contextualizo os sujeitos de pesquisa, apresento a Análise Textual Discursiva como a metodologia de análise do material empírico coletado (Moraes; Galiazzi, 2011) e finalizo com a estruturação da proposta do produto educacional.

Na quarta seção, **ETNOBOTÂNICA: a importância das plantas medicinais na sociedade**, trago a proposta pedagógica abordada, apresentando o estudo das plantas

medicinais a partir da perspectiva decolonial enfatizada sobre os aspectos científicos e culturais, em uma abordagem metodológica com base nos conhecimentos tradicionais e científicos, dando ao/à estudante a autonomia na construção da educação cidadã. Explico o planejamento e finalizo expondo o desenvolvimento das atividades.

Na quinta seção apresento os **RESULTADOS E DISCUSSÕES** da pesquisa em formato de dois artigos. No primeiro deles, **CHÁ PARA QUÊ? Uma abordagem com plantas medicinais nos anos iniciais em uma escola ribeirinha da Amazônia**, discuto e analiso, por meio dos excertos das falas dos sujeitos e de minha vivência na condição de professora/aprendente/pesquisadora, a potencialidade do trabalho etnobotânico em sala de aula, tratando especialmente das plantas medicinais, de modo a contribuir para o resgate e a valorização dos conhecimentos tradicionais e o protagonismo discente em vista do desenvolvimento da alfabetização científica intercultural.

Ainda na seção cinco, o segundo artigo, com o título **A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE: lançando sementes para (re)pensar a formação docente em ciências**, mostra as análises reflexivas resultantes deste processo educacional, compartilhando o meu processo de (auto)formação, que se baseia no compromisso com os/as alunos/as em um ambiente onde a “Etnobotânica da Recusa”² foi um ato de resistência. Este movimento representa a desconstrução de conceitos coloniais, antropocêntricos e hierárquicos relacionados à AC e à formação de professores/as. A partir da minha experiência, ouvindo as plantas medicinais e compreendendo sua relação com a sociedade, pude estabelecer uma formação docente ecologicamente decolonial.

O sexto e último capítulo, eu o dedico às **CONSIDERAÇÕES FINAIS** acerca do processo investigado, na perspectiva de expor as contribuições da experiência vivenciada na elaboração de práticas docentes em âmbito etnobotânico. Dessa forma, fica evidente a relevância de se explorar diferentes perspectivas e de se valorizar a diversidade cultural no processo de ensino e aprendizagem.

Antes de irmos para o próximo capítulo, contarei um pouco da minha história de vida, para que vocês me conheçam e entendam melhor como cheguei até aqui.

² Metáfora utilizada para retratar o meu processo de (auto)formação docente ao longo da pesquisa sobre os conhecimentos tradicionais das plantas medicinais no ensino de ciências para os anos iniciais do Fundamental.

1.1 Minha história docente em outras linhas...

*“Eu não sou perfeito e nem tento ser
Eu só tô buscando minha melhor versão [...]”.*

Gustavo Miotto (2023)

Para falar sobre a “melhor versão” de mim (Miotto, 2023), começo com a citação de Gustavo Miotto: “Quando eu nasci, meus pais disseram pra eu ser forte. Que deus não dá peso que eu não suporte carregar. Ah, na vida a gente tem que aprender a se virar! Ah, se a minha carne for fraca, a fé nunca será!” (Miotto, 2023).

Não sei se, ao ler esta dissertação, você me perceberá nestas linhas, mas espero que sim! Quero que você compreenda a imensa satisfação que sinto ao escrevê-la. Esta satisfação não é apenas pelo fato de eu ter dedicado quase um ano inteiro a ela, nem por ser uma obrigação do curso. É porque estou profundamente comovida e satisfeita com meu percurso formativo.

Escrevi este texto com um forte sentimento de pertencimento e responsabilidade social com meus antepassados e com minha profissão. Para mim, ao experimentar a escrita das minhas próprias palavras, entreguei-lhes não apenas um trabalho dissertativo, mas uma conversa íntima sobre a essência do ser humano e da professora que sou. Narrar minha história nesta pesquisa, foi uma forma de (re)existir no caminho das minhas próprias palavras (Ciccarone, 2003).

No trecho “Amarelo, azul e branco”, um sucesso de Anavitória e Rita Lee, peço que me permitam apresentar a mim mesma: “Deixa eu me apresentar, que eu acabei de chegar. Depois que me escutar, você vai lembrar meu nome. É que eu sou de um lugar. Onde o céu molha o chão, céu e chão gruda no pé, amarelo, azul e branco” (Caetano; Falcão, 2021).

Sou uma professora da Educação do Campo, atuante nas escolas do Norte, precisamente na região Marajoara-Pará. Nascida e criada nas “cabeceiras”³ de um igarapé chamado Timbotuba, na cidade de Curralinho, estado do Pará. Minha cidade é ribeirinha,

³ Expressão cultural marajoara usada pelos ribeirinhos para descrever um lugar muito distante da cidade.

está localizada no maior arquipélago fluviomarinho do mundo, as Ilhas do Marajó. É desse Marajó que canta Mestre Verequete (1970), e de que conto a história da minha vida: “É lá, é lá, é lá, a maior ilha do nosso Pará [...]. A Ilha do Marajó tem grande população, aonde [*sic*] nasceu o carimbó no tempo da escravidão”.

No Banzeiro, de Dona Onete (2016), “É água de chuva, é banho de cheiro [...]. Lá vem o pô-pô-pô, trazendo o nosso cheiro do interior, tem Pataqueira, tem Patcholi, o famoso Bulgari [...]”. Ofereço a você um banho de cheiro, nosso “remédio da alma”, elemento importante da cultura ancestral e do imaginário tradicional. Por meio desse simbolismo, mostro uma das minhas inspirações como professora: a bravura de uma mulher negra, poetisa, cantora e professora, Dona Onete, que permanece forte mesmo com as marcas do tempo e da sociedade.

A partir da representação poética do romancista Dalcídio Jurandir, que escreveu uma obra contextual conhecida como “Ciclo do Extremo Norte”, cujos dez romances revelam a Amazônia para o Brasil, faço uma crítica social referente ao lugar onde vivo, para que saibas como a pobreza e o extremo subdesenvolvimento que assolam as áreas remotas do país me marcaram como sujeito marajoara. Pois, como cidadã e professora de Ciências, enfrento as limitações impostas pelo capitalismo no meu cotidiano. No entanto, encontro na cultura ancestral uma possibilidade de salvação e restauração da minha vida e do meu ensino.

Em “Chove nos campos de cachoeira”, com a simbologia do caroço de tucumã⁴, um objeto mágico que Alfredo⁵ soubera escolher entre tantos outros no tanque embaixo do chalé (Jurandir, 1991), avisto a possibilidade de salvação e restauração da minha vida e do meu ensino (Aquino; Pressler, 2016). No espaço de “Cachoeira”, eu, professora de Ciências e cidadã, tenho a oportunidade de transcender as limitações que me são impostas pelo capitalismo: “Um passeio nos campos seria uma viagem pelo mundo com a bolinha de tucumã pulando na palma da mão” (Jurandir, 1991, p. 151).

Tal como neste romance de Dalcídio, ousei sonhar em mudar a realidade social que insiste em me silenciar. Além disso, se não a Educação, qual a melhor saída para mim, filha de família humilde? Paulo Freire disse uma vez: “O sistema não teme o pobre que passa fome, teme o pobre que sabe pensar” (Demo, 2007, p. 320). Como defendido

⁴ Fruto típico da região amazônica (Barbosa, 2020).

⁵ Alfredo é um personagem da obra *Chove nos Campos de Cachoeira*, de Dalcídio Jurandir (1991).

por Freire, o processo educacional é fundamental para o desenvolvimento pessoal e social, e a Educação é um mecanismo de construção democrática do país, que visa implementar nossos direitos sociais nas práticas cotidianas dos discursos democráticos. Nesse sentido, o desafio da cidadania é um dos principais objetivos da minha atuação como professora.

Em relação aos sonhos, na narrativa indígena Guarani-Mbya, entendo que “sou feito da mesma matéria de que são feitos os sonhos!” (Ciccarone, 2003, p. 186). Assim, transformei minha experiência de vida em uma tríade lúdica da experiência onírica xamânica (ver, ouvir e sentir) ao dar voz à minha memória e evocar ensinamentos que considero sagrados para orientar o meu caminho diário (Ciccarone, 2003).

Na cultura Mbya, eu sou lugar de memória, sendo as lembranças que carrego comigo as minhas palavras da alma: “a memória se constrói como experiências de vínculos pessoais, que trocam ideias, sentimentos e afetos” (Ciccarone, 2003, p. 192). Logo, eu sou a representação da casa de forno e do trabalho árduo da minha família na roça, na fabricação da farinha de mandioca, na coleta do açaí e na limpeza e plantio do sítio. Sou as dificuldades que enfrentei para me criar, formar, trabalhar e chegar/estar no mestrado. Sou os meus registros de giz sobre o rio seco do caminho da escola, o currículo de Ciências que me ignora e ignora os “outros” conhecimentos e sujeitos (Dutra *et al.*, 2019).

Sou aquela conversa “fiada”⁶, a conversa rara e boa, o rir-à-toa pelas tardes na “cabeça”⁷ do trapiche, acompanhada da garrafa de café, observando os raios de sol no vai e vem do rio cor de café. Sou os contos de “visagens”⁸ de todas as noites, contados sempre na última reunião familiar do dia, à luz das lamparinas e do luar que, junto da garrafa de café, te faço ir dormir com medo da “misura”⁹.

Sou o extrativista, a dona de casa, o xarope que a mamãe faz sempre que estou gripada, as receitas caseiras da comadre, as superstições da vovó, a plantinha do chá para dor de barriga colhida no quintal de casa e suas diferentes versões etnobotânicas. Também sou a casa simplesinha dos meus pais, que, mesmo velhinha, é o meu melhor lugar do

⁶ Expressão popular marajoara, que significa “conversa fútil”.

⁷ Expressão popular marajoara, que significa “ponta do trapiche”

⁸ Expressão popular marajoara, que se refere a “fantasma”.

⁹ Expressão popular marajoara, que se refere a “fantasma”.

mundo e, mesmo com toda dificuldade, não me corrompeu. Sou o fogão a lenha, o som da mata e as brincadeiras das tardes de verão.

Muito prazer, meu nome é Dioemili Sá dos Santos, sou filha da resistência chamada de Raimundo Lúcio Nogueira dos Santos e Mariana de Sá dos Santos, dois agricultores extrativistas que sempre me inspiraram com sua simpatia e força de vontade. Faço Educação Amazônida não para os povos, mas com os povos, uma parceria com as comunidades locais. Minha trajetória de vida é simbolizada pelas plantas medicinais, que, para mim, são amuletos com poderes mágicos, assim como o muiiraquitã de Macunaíma, de Mário de Andrade (1996).

Enfim, “ao meu passado eu devo ao meu saber e a minha ignorância. As minhas necessidades, as minhas relações. A minha cultura e o meu corpo. Que espaço o meu passado deixa para a minha liberdade hoje?” (Caetano; Falcão, 2021). Porém, eu vim para te mostrar, através dessa produção, que não sou escrava dele (do passado) e construirei um caminho novo, que representa minha liberdade e minha história. Como disseram Anavitéria e Rita Lee: “Meu caminho é novo, mas meu povo não [...]. O Norte é a minha seta, o meu eixo, a minha raiz. E quando eu canto cor, quando eu espalho cor [...] Eu conto a minha história” (Caetano; Falcão, 2021).

Agora que me conhece melhor, podemos discutir como a intersecção de pesquisas em Etnobotânica e Educação pode ser benéfica às questões educacionais brasileiras. Juntos, descobriremos o verdadeiro potencial do nosso objeto de investigação, tratando das experiências formativas de ensino e de aprendizagem de uma professora de ciências.

2 - REFLETINDO À LUZ DA CONFLUÊNCIA DAS PESQUISAS EM ETNOBOTÂNICA E EDUCAÇÃO

“quando a Amazônia sucumbir à devastação desenfreada e o último xamã morrer, o céu cairá sobre todos e será o fim do mundo”.

Davi Kopenawa – líder Yanomami

“A Queda do Céu” é uma narrativa que nasce para testemunhar a cultura de um povo, um manifesto xamânico, um grito de socorro e um alerta vindo do coração da floresta amazônica. Nesta autobiografia-reflexiva do xamã yanomami Davi Kopenawa, evidenciamos a experiência original indígena de conexão mítico-afetiva com o mundo natural. Em outras palavras, esse libelo, ao mesmo tempo que compartilha conosco sabedoria e resistência de um povo, denuncia sua destruição juntamente com a floresta, mostrando-nos como a colonização nos emburreceu tanto! (Albert; Kopenawa, 2016).

Ao “explicar essas coisas para os brancos”, os autores nos convidam a um contato sensível com a cultura indígena e outros povos originários como sujeitos ativos de suas próprias histórias. Num país que possui marcas profundas do colonialismo, são falas que mostram como eu–mulher–professora e não–indígena, ainda que ribeirinha, me reconheça como “o povo da mercadoria” e fruto do colonialismo que vem nos preparando desde as mais tenras idades (Albert; Kopenawa, 2016).

O livro é um convite a descolonizar-nos, escancarando o tamanho da nossa ignorância. Contudo, ao mesmo tempo, conduz-nos a registrar e multiplicar estas falas de Kopenawa a quem souber ouvir, a respeito do olhar indígena em direção à sociedade contemporânea; a respeito do mundo; da alma do mundo e sobre o futuro enquanto reflexo do agora. É com esse despertar da sabedora xamânica que continuaremos este capítulo, pois precisamos encontrar um modo de transformar a nossa história para evitar que o céu caia sobre nossas cabeças.

Assim, em alusão ao despertar xamânico, realizei um recorte interpretativo no qual me interessa mostrar o quanto a natureza tem a nos ensinar, sob o rol que compreende a produção acadêmica por trás das pesquisas etnobotânicas no contexto pedagógico, como

alguns filósofos e pesquisadores, do passado e do presente, discutem a questão vegetal na Educação.

Para tanto, pontuamos os diálogos de Dutra *et al.* (2019) sobre o pensamento colonial: “a colonização é uma relação de poder construída a ponto de instituir a invisibilidade aos dominados, impedindo que os povos dominados tenham suas culturas reconhecidas, sua ciência, entre outros saberes e fazeres”. Essas considerações nos impõem a necessidade de compreendermos seus efeitos sociais e descobrirmos os meios possíveis para resgatar o que foi excluído em diferentes aspectos da vida social e, assim, nos descolonizarmos.

Os autores ensinam que, para essa desconstrução social, é necessária uma reorientação epistêmica, de que “a opção decolonial significa, também, aprender a desaprender” e reaprender. Resgatar os conhecimentos subjugados e reconhecê-los significa pensar além do que foi instituído e perceber que há outros conhecimentos e repertórios excluídos da história.

Todavia, a literatura específica encarregou-se de mostrar à sociedade que as plantas (um dos conhecimentos outros subjugados) fazem parte do processo evolutivo da humanidade (Kovalski; Obara, 2013; Albuquerque *et al.*, 2022). Na relação homem-natureza, verifica-se como elas se incorporam nos círculos de vivências, tradições culturais e práticas populares de caráter empírico ou simbólico (magia, medicina e ritos), em práticas médicas e religiosas, em seu folclore e mitologia (Costa; Pereira, 2016).

Para Basso e Locatelli (2020), o interesse sobre o uso e conhecimento das plantas medicinais pelos diferentes grupos culturais deu origem à Etnobotânica¹⁰. De acordo com Albuquerque (2022), a Etnobotânica é uma vertente da Etnobiologia — disciplina que se preocupa em estudar a inter-relação direta entre seres humanos e a biota, ou seja, trata-se do estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer cultura sobre os seres vivos e os fenômenos biológicos que investiga a conexão entre povos e plantas —; ela compreende formas de pensar, classificar, controlar, manipular e utilizar os recursos vegetais, destacando-se aqui o estudo das práticas medicinais e a flora na medicina popular (Costa; Pereira, 2016; Basso; Locatelli, 2020).

¹⁰ Segundo Albuquerque *et al.* (2022), o termo “etnobotânica” foi designado em 1895 pelo norte-americano John Willam Harshberger, em um artigo publicado na revista científica *Botanical Gazette*, em 1896, com o título *The purposes of ethno-botany*.

Aliam-se a esse contexto fatores culturais e ambientais como concepções desenvolvidas por qualquer outra cultura sobre as plantas e seu aproveitamento, numa simbiose mútua: cultural, ecológica e educacional (Kovalski; Obara, 2013; Albuquerque, 2022).

Basso e Locatelli (2020) divulgam que o consumo de plantas medicinais praticado pela população brasileira é beneficiado por sua rica biodiversidade vegetal. Tal prática, quando empreendida pelos grupos tradicionais, cria uma verdadeira “farmacopeia natural”, atividade comum na medicina tradicional. Contudo, este método alternativo, quando aliado ao conhecimento tradicional, torna-se recurso terapêutico de fácil acesso e baixo custo, facilitando a automedicação entre os moradores e reduzindo a procura por atendimento médico nos postos de saúde.

Visando instituir o consumo racional das plantas medicinais no país, o Ministério da Saúde (2006) introduziu

no Sistema Único de Saúde (SUS) a política com plantas medicinais para o tratamento de doenças, denominado Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF). O objetivo do PNPMF é ‘garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional’ (Brasil, 2009, p. 12). O Ministério da Saúde (2017) aponta que esses ‘produtos à base de plantas medicinais são seguros para a saúde, quando utilizados corretamente’ e que, além disso, valorizam ‘a cultura e o conhecimento tradicional e o popular’ (Brasil, 2006).

Todavia, lembramos que, apesar desta política de incentivo instituída pelo Governo Federal com o objetivo de alertar, informar e incentivar a população a respeito do consumo correto das plantas, nem todos possuem acesso eficiente a essas informações, ocasionando uso indiscriminado e automedicação sem a mínima orientação médica ou de especialistas em plantas medicinais.

Por outro lado, Moreno e Silva (2017) chamam atenção para o processo de “metamorfose cultural” que tem se estabelecido nas comunidades tradicionais, causando o reconhecimento de um saber (conhecimento científico) em detrimento do outro (conhecimento tradicional), e que, dada a expansão das indústrias farmacêuticas com foco na síntese química, associada a fatores ideológicos derivados de uma “ciência dominante”, ela vem sorrateiramente dizimando saberes tradicionais das plantas medicinais (Kornis *et al.*, 2014).

Diante disso, estudos etnobotânicos importam por estabelecer aproximações oportunas com o compromisso social na pesquisa científica, além de diálogos contundentes e concatenados entre diversas áreas curriculares, como as ciências biológicas e as humanas, inclusive a educação. No ambiente escolar, eles favorecem o ensino de Ciências, dentre outras questões, permitindo a junção entre os saberes científicos e os tradicionais, e resgatam e valorizam os conhecimentos tradicionais e a conservação dos recursos naturais, inclusive a expressão deste conhecimento pelos/as alunos/as e sua relevância no ambiente educacional (Kovalski; Obara, 2013; Costa; Pereira, 2016).

Conforme Basso e Locatelli (2020), no intuito de valorizar/resgatar o conhecimento tradicional com relação às plantas medicinais, pesquisas são realizadas em diferentes níveis de ensino, especificamente no ensino de Ciências. Corrêa *et al.* (2021) ressaltam que sua omissão tem como consequência a “cegueira botânica”¹¹. Silva e Ramos (2019) argumentam que um dos papéis da escola, enquanto espaço multicultural, é reconhecer a necessidade desse diálogo com os diferentes conhecimentos. Portanto, é indispensável estudar o relacionamento das sociedades tradicionais com o ambiente onde estão inseridas: não há como dissociar esta interação (Kovalski; Obara, 2013).

Autores como Mortimer (1998), Brandão (2003), Chassot (2000), Kovalski e Obara (2013) defendem que os conhecimentos tradicionais/populares devem fazer parte do currículo escolar, uma vez que fazem parte da vida dos/as estudantes e precisam ser reconhecidos e explorados pela escola. Isso não implica dizer que o conhecimento científico deva ser substituído pelo etnocientífico, mas utilizar desse conhecimento (popular) como ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do/a estudante para a percepção do novo conhecimento: o científico.

Rebello e Meirelles (2022) concluem que as pesquisas etnobotânicas apresentam uma gama de contribuições para a sociedade, principalmente em âmbito educacional, e promovem aprendizagem significativa, o que é fundamental na instituição do pensamento crítico para uma boa formação estudantil. Retratam o modo pelo qual a pesquisa em

¹¹ É a dificuldade de respeitar, proteger e promover a restauração dos ecossistemas dos quais as comunidades fazem parte, a despeito do conhecimento de algum uso, função ou importância. Esses aspectos têm claro impacto na conservação das plantas na sociedade (Corrêa *et al.*, 2021).

ensino aborda o conhecimento etnobotânico, sendo o levantamento de saberes populares e proposição de sequências didáticas as maneiras mais comuns de se inserir este conhecimento nas pesquisas. Destacam ainda que o conhecimento etnobotânico apresenta potencial para uma educação multicultural, onde

seus resultados revelaram a predominância do conhecimento sobre o potencial medicinal das plantas. Os saberes abordados, em geral, pertenciam a grupos étnicos, regionais e rurais. Dentre as razões para [se] inserir conhecimento etnobotânico no ensino, destacaram-se benefícios culturais, pedagógicos e ambientais (Rebello; Meirelles, 2022).

Por fim, sob o vetor da Aprendizagem Significativa e com o respaldo das literaturas já referenciadas, que apontam para a importância da Etnobotânica inclusive no ensino de Ciências, é possível inferir que são práticas exitosas e permitem a construção de valores, a aquisição de conhecimentos e a elucidação de conceitos, qualificando o indivíduo e a sociedade para a tomada de decisões conscientes (Ausubel, 2006; Costa; Pereira, 2016).

Como mencionado anteriormente, discutimos a conexão entre Etnobotânica e Ensino. Agora, avançaremos para o próximo capítulo. Nele, compartilharei o caminho percorrido para alcançar os objetivos deste trabalho.

3 - A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA: o contexto teórico-metodológico da investigação-formação-ação

*“É a floresta que segura o mundo.
Se acabarem com tudo,
não é só índio que vai sofrer”.*

Cacique Raoni (2019)

Cacique Raoni Metuktira, liderança indígena caiapó e símbolo vivo da luta pela proteção da natureza e dos povos indígenas, em entrevista concedida ao jornal *El País*, em novembro de 2019, no encontro Amazônia Centro do Mundo, que reuniu povos da floresta (indígenas, quilombolas e ribeirinhos), cientistas e ativistas, fez um profundo lamento sobre a destruição da floresta (Oliveira, 2019).

“Eu vim para cá falar e para ser ouvido. É isso que vou fazer”, repetindo a mensagem que espalha há mais de cinco décadas: “Minha luta é para proteger a floresta, para que todos possamos viver em paz”. É nesse lugar de fala e protagonismo de vida e liderança caiapó, com ecos da preservação do meio ambiente e suas tribos, que construiremos este capítulo metodológico, coração desta produção.

3.1 Lócus e sujeitos de pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede municipal de Ponta de Pedras/PA, localizada na área rural e endereçada no rio Laranjeira. É uma unidade de ensino considerada de pequeno porte, e enquadra-se no perfil multisseriado, ofertando os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para efeito de delimitação do público e de análise dos dados produzidos na pesquisa, trago os sujeitos que dela participaram: a turma acompanhada no processo de ensino e aprendizagem foi a do 5º ano, formada por 13 alunos/as na faixa etária de 10 a 15 anos, matriculados/as no turno da tarde.

Os critérios de escolha dos participantes da pesquisa deram-se sob os seguintes aspectos: ser aluno/a regularmente matriculado/a na instituição; autonomia para locomoção no espaço escolar e em seus arredores; ter vivenciado experiências com plantas medicinais nos espaços internos e externos às salas de aulas; ter fluência parcial na leitura e na escrita. Tanto os/as estudantes quanto seus responsáveis foram informados/as sobre os objetivos da pesquisa. Aos pais foi apresentado o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido — TCLE (Apêndice B). O documento foi assinado pelos responsáveis dos/as estudantes a fim de resguardar suas identidades. Os/as discentes foram identificados/as no texto por nomes fictícios, sendo representados/as pelas plantas medicinais mais consumidas na comunidade, lócus de investigação (Limoeiro, Gengibre, Goiabeira, Açaizeiro, Cajueiro, Capim-marinho, Canela, Camapu, Hortelã, Coramina, Babosa, Erva-cidreira, Boldo).

3.2 Campo de estudo

Por crer no poder das Histórias de Vida como ferramenta de aprendizado, escolhi a Pesquisa (Auto)biográfica como meu campo de estudo (Josso, 2004, 2012; Peres *et al.*, 2009; Nóvoa, 2010). Com esta abordagem é possível refletir sobre a formação docente, a história da educação, a profissão de professor/a e outras questões relacionadas a imaginário, cultura material e cotidiano escolar. A escrita (auto)biográfica auxilia o indivíduo a pensar sobre sua jornada, com o intuito de criar um projeto de pesquisa-ação-formação coerente com sua realidade (Passeggi *et al.*, 2011).

Essa perspectiva é reforçada pelos fundamentos da pedagogia de Freire (2011), que trata da minha autonomia individual e social nos processos (auto)formativos (Nóvoa *et al.*, 2021). Os princípios epistêmicos da pesquisa (auto)biográfica ou história de vida (Nóvoa, 2010; Dewey, 1976; Josso, 2020) enfatizam narrativas que envolvem contos de si que se caracterizam por permanentes *feedbacks* interativos, de potencial heurístico, promovendo a subjetividade e a historicidade humana (Ferrarotti, 1988).

Este trabalho é baseado na história de vida da professora, que também é aprendente, pesquisadora, e autora deste estudo. Seguindo a Abordagem Qualitativa de Minayo (2001), a investigação explora questões que não podem ser quantificadas. Visto que, como o autor afirma, “numa ciência, [...] o observador é da mesma natureza que o objeto, e o observador é, ele próprio, uma parte da sua observação” (Minayo, 2001, p. 13), julgo conveniente buscar no método qualitativo o regozijo de aventurar-me nas reflexões e análises do vivido, concebido e aprendido durante o período de pesquisa-formação (Minayo, 2001).

Por meio do processo de biografização, dei forma às minhas experiências de ensino e Aprendizagem e, construí a consciência histórica e crítica de mim, no território em que habito, para conhecer melhor de que forma esta proposta de ensino que privilegia a Etnobotânica e a participação ativa dos/as alunos/as pode contribuir para a AC Intercultural na Educação Básica.

Com a finalidade de representar aspectos da experiência de campo, aproprio-me do uso de recursos visuais, orais e escritos na produção do material empírico. De acordo com Carvalho (2021), os textos de campo realçam a riqueza da experiência vivenciada, permitindo ao pesquisador/a utilizar essa “matéria-prima” e estabelecer relações intrínsecas sobre sua própria experiência, além do que a memória permitiria.

Para coletar os dados para minha pesquisa, decidi utilizar meu diário de campo, o qual nomeei carinhosamente de Diário Etnobotânico. Por meio dele, registrei minhas observações, reflexões e percepções ao longo da investigação. Além disso, utilizei escritos dos/as estudantes contendo registros e anotações sobre a temática abordada, entrevistas semiestruturadas com áudio e transcrições dos sujeitos investigados, bem como registros fotográficos de todas as etapas da implementação deste trabalho exploratório.

3.3 Metodologia analítica: sentidos e significados

Utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2011), esta pesquisa buscou estabelecer coerência e coesão textual em suas narrativas, construindo unidades de significação acerca das novas compreensões sobre o objeto investigado. O material empírico passou por dois processamentos. Inicialmente, houve a desconstrução do material percebido para identificar as unidades de análise (Moraes; Galiazzi, 2011). Isto implicou examinar os textos com atenção aos detalhes e fragmentá-los em focos de significados oriundos das falas dos sujeitos investigados, conforme o propósito da pesquisa (Carvalho, 2021).

Em seguida, parti da intencionalidade da pesquisa para estabelecer as relações entre as unidades de análise, agrupando-as em significados próximos. Foi possível

constituir três grandes categorias: 1 – protagonismo discente; 2 – aprendizagem significativa; 3 – (auto)formação docente. Este processo foi feito pelo método indutivo¹².

Após a categorização dos dados, as expressões e compreensões do material empírico foram identificadas a partir da elucidação, significação e sensibilidade autoral. Em um segundo momento, as compreensões emergentes foram reconstruídas por um processo auto-organizado, no qual novas compreensões sobre os temas trabalhados emergiram a partir dos referenciais teóricos assumidos (Carvalho, 2021).

A partir desta relação auto-organizada, com evocação da construção, desconstrução e reconstrução do material coletado, e frente ao posicionamento teórico-crítico que assumo nesta produção, sistematizei dois eixos analíticos de discussão, tratados nesta investigação com os seguintes títulos: **i) CHÁ PARA QUÊ? Uma abordagem com plantas medicinais nos anos iniciais em uma escola ribeirinha da Amazônia,** e **ii) A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE: lançando sementes para (re)pensar a formação docente em ciências.**

Entretanto, ressalto que as compreensões concebidas neste contexto investigativo são cabíveis, mas não são as únicas plausíveis. Anteriormente às análises dos eixos temáticos, apresento o Produto Educacional, um guia didático para professores/as que comunga dos resultados desta investigação, construído em formato de livro eletrônico (Livro Digital).

3.4 O Produto Educacional - Livro Digital

Com a intenção de contribuir com o processo de AC Intercultural na Educação Básica, o produto educacional, denominado de **PARA ALÉM DOS CHÁS: a etnobotânica através das plantas medicinais**, é um guia didático que contempla uma “Etnobotânica Interativa” no processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as.

¹² Sentido atribuído pelo pesquisador à unidade de análise, caracterizada pela interpretação à luz das teorias que assume, emergindo a partir das informações contidas no corpus por um processo de comparação e constatação constantes entre as unidades de análise, o que possibilita ao pesquisador organizá-las (Carvalho, 2021).

Destinado aos/às professores/as de Ciências do ensino fundamental, ele objetiva compartilhar experiências de ensino em Etnobotânica. Tem a finalidade de introduzir a Alfabetização Científica segundo os Saberes Tradicionais, através da importância das plantas medicinais na sociedade com assertividade, e poderá auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico e na formação cidadã (Figura 1).

Figura 1. Layout do livro digital intitulado PARA ALÉM DOS CHÁS: *a etnobotânica através das plantas medicinais*.



Fonte: A autora (2023).

De acordo com Santos e Raposo (2023), as apostas para a produção deste material são para a realização do processo de ensino a fim de atingir as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal em relação ao conteúdo proposto. As autoras apontam para a importância da construção de práticas decoloniais, que consideram os saberes “outros” no ensino de Ciências como mecanismo de desencadear uma formação para a cidadania, com reconhecimento das vivências dos/as estudantes.

Conforme as mesmas autoras, tais atividades complementam a prática docente e constituem-se uma importante fonte de informação, que poderá auxiliar professores/as e alunos/as em seu processo de investigação científica, para superação de possíveis lacunas, permitindo-lhes reflexões significativas neste percurso de ensino (Santos; Raposo, 2023).

O livro está no formato PDF, e foi hospedado na **plataforma Google Sites**. A opção por essa ferramenta tecnológica justifica-se por sua gratuidade e acessibilidade, permitindo a qualquer docente fazer uso desses instrumentos.

Este e-book explora a fascinante relação entre a etnobotânica e as plantas medicinais, oferecendo uma abordagem educativa inovadora e decolonial sobre o tema. Abaixo, uma breve apresentação dos capítulos:

Unidade 1: O Mundo Mágico da Etnobotânica — Capítulo I: Educação Científica: Este capítulo aborda a importância da educação científica no entendimento da etnobotânica. Explica como o conhecimento científico pode ser integrado com práticas tradicionais, proporcionando uma compreensão mais holística e respeitosa das plantas medicinais.

Capítulo 2: Enfoque Decolonial na Educação Científica: Explora como uma perspectiva decolonial pode transformar a educação científica, promovendo uma compreensão mais inclusiva e diversa das plantas medicinais e das práticas etnobotânicas no contexto currículo escolar.

Unidade 2: Para Além dos Chás... — Capítulo 1: O que são Plantas Medicinais? Define e explica o que são plantas medicinais, suas propriedades e usos. Destaca a diversidade de espécies e suas aplicações na saúde e bem-estar conforme os conhecimentos dos tradicionais.

Unidade 3: Uma Proposta de Ensino Diferenciada — Capítulo 1: o plano de ensino: Apresenta um plano de ensino inovador para a educação em etnobotânica. Detalha métodos e estratégias para envolver os alunos e aprofundar seu conhecimento sobre as plantas medicinais.

Unidade 4: Experiência de Ensino em Etnobotânica — Capítulo 1: sugestões de atividades: Esta unidade descreve vivências práticas no ensino de etnobotânica,

compartilhando estudos de caso, questões científicas desafiadoras e outras metodologias ativas que foram realizadas ao longo do processo educativo.

Unidade 5: Canteiro Didático — Capítulo 1: plantas medicinais regionais: Apresenta o nome das principais espécies de plantas com propriedades medicinais estudadas na escola, oferecendo uma ferramenta interativa e ilustrativa para a aprendizagem da etnobotânica.

Este e-book é uma leitura essencial para educadores, estudantes e entusiastas da etnobotânica que desejam aprofundar seus conhecimentos e práticas de maneira integrada e inovadora. No próximo capítulo apresento a proposta de ensino em Etnobotânica derivada da experimentação docente sobre o meu problema da prática e objeto de estudo deste trabalho, explicitando os fundamentos teóricos que embasam a práxis sob análise (Carvalho, 2021).

4 - ABORDAGEM DECOLONIAL ETNOBOTÂNICA: rompendo com a dominância e resgatando “outros” saberes através das plantas medicinais

“Os povos indígenas são a última reserva moral dentro desse sistema”.

Daniel Munduruku (2021)

Daniel Munduruku, um dos grandes pensadores e difusores da cultura indígena brasileira, em entrevista ao *site* de notícias Brasil de Fato, em outubro de 2021, falou sobre a pedagogia do Bem Viver e o potencial de transformação que enxerga na juventude, e sobre a importância de, através da literatura, desfazer estereótipos errôneos sobre os povos indígenas. “Escrevo por entender que é à minha maneira de fazer política, minha maneira de auxiliar o Brasil a pensar o Brasil que ele não conhece, o Brasil que foi sempre ocupado nas narrativas hegemônicas” (Stropasolas, 2021).

Para o autor, se oferecermos para as crianças outras narrativas, elas irão compô-las até se sentirem plenas, completas. Nesse sentido, podemos imaginar que a literatura tenha papel militante, um papel de permitir que nossos alunos aprendam outras visões de mundo, que possam se humanizar, crescer e se tornar pessoas mais tolerantes e respeitadas com a diversidade. Daniel Munduruku disse uma vez: “Acredito muito na possibilidade de o nosso processo pedagógico, processo educacional brasileiro, criar um olhar diferenciado. E que seja uma pedagogia nascida da nossa própria terra, da nossa própria origem” (Stropasolas, 2021). É com a exaltação do papel das crianças/alunos/as na integração dos saberes indígenas à pedagogia ocidental que inicio este capítulo.

Nesta seção destaco os princípios da proposta de ensino em etnobotânica sobre a importância das plantas medicinais na sociedade. Apresento atividades diferenciadas e uma perspectiva decolonial para o ensino. O texto também esclarece o planejamento e o desenvolvimento da proposta no âmbito da pesquisa.

A abordagem decolonial foi uma maneira viável que encontrei para agregar valor e significado às minhas práticas desenvolvidas (Dutra *et al.*, 2019). Ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), notei que o tema das plantas é pouco abordado no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 2018). Especialmente na região amazônica, as plantas medicinais não são frequentemente discutidas nas escolas

das comunidades locais, limitando-se as aulas de Ciências a conhecimentos factuais e fragmentados tanto para o/a professor/a quanto para o/a aluno/a (Krasilchik, 2016).

Como educadora desse espaço, tive oportunidade de perceber o poder educacional das ervas medicinais em minha prática docente. Devido à minha experiência pessoal e profissional nesse universo, tornei esse objeto a base da proposta de ensino que desenvolvi, buscando a melhoria e popularização dessa prática no ambiente escolar.

Com o intuito de dinamizar o ensino e ultrapassar a racionalidade técnica de minha formação inicial (Diniz-Pereira, 2011), percebi que os/as alunos/as precisam se apropriar do conhecimento transmitido para a vida cotidiana. Neste contexto, a decolonialidade do ensino de Ciências, em particular dos saberes tradicionais, é uma alternativa viável para solucionar os desafios nos processos de implementação desta temática na escola e superar minha insuficiência enquanto professora.

Com o intuito de aprimorar o ensino e ultrapassar a racionalidade técnica presente na minha formação inicial (Diniz-Pereira, 2011), percebi que os alunos devem apropriar-se do conhecimento transmitido para a vida diária. A democratização do ensino de Ciências, em particular dos saberes tradicionais, é uma estratégia viável para superar as dificuldades encontradas durante a implementação desta temática na escola e superar a minha deficiência como professora.

Inspirada pelo Pensamento Decolonial, fortaleci minhas reflexões e reconheci a importância de desenvolver abordagens de ensino que valorizem saberes diferentes dos importados acriticamente de outros países e que vigoram em nosso país, principalmente na constituição formal dos sujeitos amazônidas-marajoaras. Por isso, apresento um plano de ensino baseado na perspectiva decolonial dos saberes dos povos originários.

Na série de Dutra *et al.* (2019), é possível extrair a ideia de decolonialidade na educação em Ciências que busca novos caminhos para romper com a relação colonialidade/colonização presente na educação. Essa estrutura processual está baseada na dominação entre grupos sociais, onde os que dominam suplantam o conhecimento, a cultura, a identidade e, em última instância, a humanidade do dominado.

Para livrar-se desta estrutura de exploração/dominação, é necessário reconhecer outros modos de ser, existir, saber e fazer. Por isso, o pensamento decolonial dá voz e

resgata conhecimentos perdidos pela colonialidade. É crucial desvelar conhecimentos outros que nos foram negados e pensar “fora da caixa”, assumindo que existem outras epistemologias e ontologias (Dutra *et al.*, 2019).

Para alcançar a decolonialidade nas salas de aula, precisei não apenas saber o que fazer, mas também buscar como fazer. Entendi que era fundamental viver esse movimento de transgressão e insurgência, dialogando, complementando e trazendo de forma prática a educação científica, em consonância com os conhecimentos dos povos originários (Dutra *et al.*, 2019).

O modo como isso foi feito requereu princípios e ações norteadas por objetivos decoloniais na investigação e no ensino de Ciências, o que incluiu valorização dos conhecimentos culturais e científicos, ludicidade, prática e experiência, para uma docência que fosse elementar e articuladora de uma receita de sala de aula não-pronta, mas constitutiva de epistemes contra-hegemônicas.

4.1 Praticando a pedagogia decolonial no ensino científico — descrição do plano de estudo e das atividades desenvolvidas em sala de aula

Como educadora, abracei os princípios da Pedagogia Decolonial para desenvolver uma abordagem que incluía o ensino da ciência das beiradas, margens, florestas e das Amazônias — lugares frequentemente deixados de fora pelos currículos colonizados, que nos privam de nossos sonhos, valores, comunidades e formas de conhecimento.

Para contribuir com a pergunta desta pesquisa, foi desenvolvida uma SD sobre o tema socioambiental “A importância das plantas medicinais na sociedade”. O conteúdo foi desenvolvido utilizando-se os Três Momentos Pedagógicos (3MP’s) (Delizoicov *et al.*, 2002) para explorar a Problematização Inicial, a Organização do Conhecimento e a Aplicação do Conhecimento. A SD também foi apoiada pelas Metodologias Ativas de Moran (2018).

No Quadro 01 é possível visualizar a síntese do planejamento das atividades que eu, como professora, autora e pesquisadora, vivenciei, bem como as estratégias metodológicas elaboradas em sala de aula.

Quadro 01. Panorama das estratégias de ensino empregadas pela professora-pesquisadora no

estudo das plantas medicinais.

Etapas	Aulas	Atividades Previstas	Duração
Problematização Inicial	2 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Leituras de textos informativos e reportagens sobre as plantas medicinais. - Discussões iniciais: vídeos sobre a “automedicação”, a importância das plantas na sociedade, e outros. - Problematizações sobre o reino <i>Plantae</i>: O que são plantas medicinais? Para que elas servem? Como são usadas? Já estudaram o reino <i>Plantae</i> na escola? Já se perguntaram como as plantas se alimentam ou respiram, se elas não se locomovem? Chá para quê? - Sondagem e valorização do conhecimento prévio do/a educando/a. 	2 semanas
Organização do Conhecimento	3 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos conceitos relacionados ao tema. - Realização de atividades, como resolução de exercícios baseados em imagens, resolução de problemas conceituais referentes ao reino <i>Plantae</i> e apresentação de questões contextualizadas referentes à problemática inicial. - Pesquisa: aplicação de questionários para sondagem com alunos/as e familiares. 	
Aplicação do Conhecimento	4 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação e discussão de um estudo de caso através da tirinha <i>Estela em “O chá da vovó”</i>. - Aula prática: construção de exsicata, mini-herbário, confecção do diário etnobotânico do/a aluno/a, cartazes informativos, narrativas e desenhos ilustrativos. - Aula de campo: turnê guiada pelo quintal da escola e coleta de espécimes vegetais. - Mapas mentais: A minha planta é [...]. - Horto medicinal: cuidados relativos à sobrevivência das plantas no ambiente – adubação, umidade, luminosidade, as partes das plantas, e outros. - Experimentos: extração da clorofila, demonstração da fotossíntese, respiração dos vegetais e degustação de chá. - <i>Feedbacks</i> interativos e avaliativos: Jogo da Força - qual é o nome da planta?; Brincadeiras: Passa-ou-repassa com torta na cara; Dinâmica: “A caixa misteriosa” – exploração sensorial das plantas medicinais. 	

Fonte: A autora (2023).

Gostaria de informar que a pesquisa foi concluída após uma série de reuniões entre a pesquisadora (aluna de pós-graduação) e sua orientadora. Inicialmente, discutimos e planejamos uma proposta de ensino que se concentrou no estudo das plantas medicinais. Essa abordagem envolveu a elaboração, (re)avaliação e reformulação no período de vivência dos Fóruns de Reflexão I e II¹³ ou Laboratório de Experimentação Didática na pós-graduação. A experimentação didática foi organizada durante 10 meses do ano de

¹³ Componente curricular do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática — PPGDOC/IEMCI/UFP, que visa ao desenvolvimento de Estágio Supervisionado, identificado como Fóruns de Reflexões I e II, ou Laboratório de Experimentação Didática.

2022, e contemplou planejamento, aplicação, revisão e avaliação da proposta didática, com duração mínima de 05 regências de 4 horas de aulas.

A fim de aprofundar minha compreensão acerca das discussões e literaturas reflexivas desta investigação e, principalmente, de atender aos objetivos da pesquisa, desenvolvi um conjunto de atividades baseado nas experiências de vida dos/as alunos/as e da minha própria como professora. Também representei aspectos socioculturais do contexto de vida dos/as estudantes. Em geral, a proposta de ensino oferece ampla possibilidade de tratar a Educação Ambiental em interface com a Botânica, a Ciência e a Cultura.

Num segundo momento, a implementação do plano na escola foi protocolada, apresentando à comunidade escolar a relevância, os objetivos, a finalidade e os benefícios da proposta de ensino. A sequência de atividades foi composta por etapas sistematizadas, que estão descritas nos apêndices desta pesquisa.

Finalmente, convido você a ouvir as vozes etnobotânicas e a explorar os achados da pesquisa sobre as plantas medicinais no capítulo seguinte, que traz os relatos conclusivos desta investigação exploratória.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

“A mulher que ouve a sua intuição, que percebe os seus sonhos, que ouve a voz interior das velhas e das mulheres guerreiras de sua ancestralidade e que possui o olhar suspeito dos desconfiados, essa sim, é uma ameaça ao predador natural da história e da cultura”.

Eliane Potiguara

Início este capítulo ressaltando o pensamento de que precisamos ouvir e dar voz às comunidades indígenas. Devemos estar cientes de suas lutas e belezas a fim de compreender suas necessidades e perspectivas. Portanto, inspirada na resistência e militância feminina de Eliane Potiguara e suas palavras-sementes¹⁴, apresento os resultados e discussões no formato de dois artigos, a saber:

5.1 CHÁ PARA QUÊ? UMA ABORDAGEM COM PLANTAS MEDICINAIS NOS ANOS INICIAIS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA DA AMAZÔNIA¹⁵

5.2 A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE: lançando sementes para (re)pensar a formação docente em ciências¹⁶

Agora convido vocês, meus queridos leitores e leitoras, a explorar este tema importante que traz as análises do período formativo — Tempo-Universidade/Tempo-Escola, no Mestrado Profissional.

¹⁴ Metáfora para introduzir os resultados da pesquisa no texto.

¹⁵ O artigo apresenta a formatação da Revista à qual foi submetido, Ensaio.

¹⁶ O artigo apresenta a formatação da Revista à qual foi submetido, REAMEC.

CHÁ PARA QUÊ? UMA ABORDAGEM COM PLANTAS MEDICINAIS NOS ANOS INICIAIS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA DA AMAZÔNIA

Autor 1 Dioemili Sá dos Santos
dioemiliufpa@gmail.com

Autor 2 Elinete Oliveira Raposo
elinete@ufpa.br

Resumo: Este artigo integra uma dissertação de mestrado, cujo objetivo foi construir uma narrativa (auto)biográfica em etnobotânica que compartilha experiências de ensino-aprendizagem de duas professoras do Ensino Fundamental – anos iniciais – sobre a aplicação de uma Sequência Didática (SD) para o ensino de ciências em uma turma do 5º ano, com o tema socioambiental *A importância das plantas medicinais na sociedade*, em assertividade com Metodologias Ativas e os Três Momentos Pedagógicos. Os dados foram refletidos à luz da Análise Textual e Discursiva – ATD. Os resultados revelam que a proposta possui precedentes para aumentar o potencial pedagógico do conhecimento etnobotânico na educação científica intercultural, visto que ele colabora com a formação de estudantes e professores/as, bem como contribui para a alfabetização científica no ensino de ciências. No campo cultural, promove a valorização dos saberes populares das comunidades tradicionais, onde as escolas se encontram inseridas.

Palavras-chave: Alfabetização Científica Intercultural; Etnobotânica; Educação Cidadã.

TEA FOR WHAT? AN APPROACH TO MEDICINAL PLANTS INTO EARLY GRADES AT A RIVERSIDE SCHOOL IN THE AMAZON

Abstract: This article is part of a master's thesis aimed at constructing an (auto)biographical narrative in ethnobotany, sharing teaching and learning experiences of two elementary school teachers—early years—on the application of a Didactic Sequence (DS) for science education in a 5th-grade class, with the socio-environmental theme **The Importance of Medicinal Plants in Society**, aligned with Active Methodologies and the Three Pedagogical Moments. The data were analyzed using Textual and Discursive Analysis (TDA). The results reveal that the proposal has the potential to enhance the pedagogical value of ethnobotanical knowledge in intercultural scientific education, as it contributes to the education of students and teachers, as well as to scientific literacy in science teaching. Culturally, it promotes the appreciation of the traditional knowledge of local communities where the schools are located.

Keywords: Intercultural Scientific Literacy; Ethnobotany; Citizen Education.

¿TÉ PARA QUÉ? UN ENFOQUE CIENTÍFICO CON PLANTAS

MEDICINALES EN LOS PRIMEROS AÑOS, EN UNA ESCUELA RIBEREÑA EN EL AMAZONAS

Resumen: Este artículo forma parte de una disertación de máster, cuyo objetivo fue construir una narrativa (auto)biográfica en etnobotánica que comparte experiencias de enseñanza-aprendizaje de dos profesoras de Educación Primaria – años iniciales – sobre la aplicación de una Secuencia Didáctica (SD) para la enseñanza de ciencias en una clase de 5º curso, con el tema socioambiental *La importancia de las plantas medicinales en la sociedad*, en consonancia con Metodologías Activas y los Tres Momentos Pedagógicos. Los datos fueron analizados a la luz del Análisis Textual y Discursivo (ATD). Los resultados revelan que la propuesta tiene el potencial de aumentar el valor pedagógico del conocimiento etnobotánico en la educación científica intercultural, ya que contribuye a la formación de estudiantes y profesores/as, así como a la alfabetización científica en la enseñanza de las ciencias. En el ámbito cultural, promueve la valorización de los conocimientos tradicionales de las comunidades locales donde se encuentran las escuelas.

Palabras llave: Alfabetización Científica Intercultural; Etnobotánica; Educación Ciudadano.

INTRODUÇÃO

Esta narrativa tem origem nos encontros formativos dos *Fóruns de Reflexões I e II*, entendida na pesquisa como *Laboratório de Experimentação Didática*, um componente curricular do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática — PPGDOC/IEMCI/UFPA, que se encontra organizado com vistas ao desenvolvimento de Estágio Supervisionado. Ademais, é parte dos resultados discursivos de uma dissertação de mestrado, onde é tecida uma investigação (auto)biográfica (Josso, 2004, 2020; Nóvoa, 2010) de cunho qualitativo (Minayo, 2001). A narrativa acompanha uma proposta de ensino indicada por um problema da prática no ensino de ciências, e desenvolvida durante a vivência formativa na pós-graduação.

A proposta foi implementada na Educação Básica com o fim de desenvolver práticas pedagógicas decoloniais – pensar, praticar e intervir na realidade a partir dos sujeitos, conhecimentos “outros” subalternizados pela lógica da modernidade/colonialidade – no ensino de ciências (Dutra *et al.*, 2019). Na insurgência propositiva do pensamento decolonial e com contribuições da rede modernidade/colonialidade por Quijano (1999), Escobar (2005), Walsh (2014), Dussel (1992), Maldonado Torres (2008), Santiago Castro-Gomes (2005), Walter Mignolo (2007), entre outras/os, expressamos uma crítica teórica e militante à colonialidade da educação em ciências nas escolas da Amazônia marajoara.

Para este propósito, internalizamos a perspectiva de Lorenzetti (2000), na qual o

ensino de ciências, para ser significativo aos alunos, deve contribuir com a formação cidadã, uma extensão da Alfabetização Científica (AC) social. Para Galfrascoli, devemos aprender Ciências a fim de aprender a ler e escrever, tratando-se, portanto, de

aprender ciência para aprendermos a cuidar de nós mesmos e de nos proteger, de forma individual e coletivamente, não para recitar uma lista de definições, como nos ‘Questionários’; trata-se de ser alfabetizado para poder tomar decisões fundamentadas cientificamente, em um sistema de participação democrática no qual escolhemos políticas ambientais, sociocientíficas, energéticas, de saúde dentre outras; e trata-se de aprender a aproveitar destes bens culturais únicos, pois o conhecimento produz realização, satisfação... (Galfrascoli, 2021, p. 13).

É neste sentido que propomos as ações educacionais que descrevemos aqui, para que possam dar conta de atender a tal funcionalidade, permitindo aos discentes atuarem de forma crítica na sociedade, e possibilitando seu protagonismo na construção da AC decolonial – uma construção alternativa à modernidade eurocêntrica. Isto é, tornar a linguagem da ciência escolar acessível, permitindo-lhes compreender esse universo, seus conceitos e outras demandas de conhecimentos, e capacitando-os a exercer a cidadania no ambiente em que vivem e sobrevivem (Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

Sobretudo, para que elas se sobreponham à lógica colonial do ensino científico, de conteúdos tratados mecanicamente, práticas de ensino fragmentadas, baseadas na transmissão de informações e memorização de conceitos e fórmulas (Krasilchik, 2004; Guimarães & Massoni (2020). Nas literaturas que discutem a Educação do Campo e seus entraves (Hage, 2011, 2014), destacamos a falta de diálogo entre os saberes locais das comunidades rurais, nas quais as escolas do campo estão inseridas, com as áreas do conhecimento que não fomentam uma cultura escolar fidedigna aos estudantes.

Concordamos com Galfrascoli (2021, p. 12) quando afirma: “Se a ciência é pensada como parte da cultura, ninguém pode ser excluído dela. Segundo este axioma, posso afirmar que o acesso a uma cultura científica é um direito de todos”. No entanto, ao refletirmos sobre como a educação em ciências tem reproduzido, nas escolas, formas hegemônicas de colonização do saber, ser e poder, suscitamos, a partir da perspectiva decolonial (Dutra *et al.*, 2019), a seguinte questão de pesquisa: *Como introduzir a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental com base na experimentação e*

valorização do conhecimento dos povos tradicionais sobre o uso das plantas medicinais?

Com esta problemática, objetivamos criar uma narrativa (auto)biográfica em etnobotânica que compartilha experiências de ensino de duas professoras do Ensino Fundamental sobre a aplicação de uma Sequência Didática (SD) para o ensino de ciências em uma turma do 5º ano, com o tema *A importância das plantas medicinais na sociedade*, em assertividade com Metodologias Ativas e os Três Momentos Pedagógicos.

Contudo, traçamos uma pauta que institui debates com precedentes no potencial formativo dos conhecimentos etnobotânicos – é a inter-relação entre povos e plantas (Albuquerque *et al.*, 2022) – dos povos tradicionais, revelando saberes gerados na interação entre grupos socioculturais e a diversidade vegetal territorial. No campo educacional, ela promove formação para a cidadania. No campo cultural, contribui para a valorização dos saberes populares das comunidades tradicionais do nosso país (Kovalski & Obara, 2013; Rebello & Meirelles, 2022).

Assim, este texto está estruturado em quatro seções. A primeira refere-se a esta introdução, que delinea o objeto de estudo, o objetivo e a pertinência da investigação; na segunda se encontra a metodologia investigativa; na terceira há os resultados e discussões, analisando as informações em subseções, a saber, “Estudantes do Ensino Fundamental como pesquisadores do conhecimento etnobotânico local” e “Para além dos chás! Uma pedagogia das plantas medicinais”; a quarta seção consiste nas considerações finais.

CONTANDO OS PASSOS DA PESQUISA

Este texto, resultado de uma investigação (auto)biográfica (Josso, 2004, 2012; Peres *et al.*, 2009) – que divulga pesquisas relacionadas à formação docente, à história da educação, à profissão de professor/a, à cultura escolar e demais equivalências (Nóvoa, 2010; Pineau, 2006; Medeiros & Aguiar, 2018) –, tem na história de vida, especialmente das professoras/pesquisadoras/autoras deste trabalho, o seu caminho investigativo.

Seguindo as ideias de Minayo (2001), fizemos uso da pesquisa qualitativa para refletir sobre questões que não podemos quantificar. Com base em Galiazzi *et al.* (2003), investigamos os diários dos/as alunos/as e das professoras, considerando na coleta de dados as atividades dos/as discentes, imagens dos momentos de socialização dos exercícios, áudios e gravações das aulas e comentários.

Assim, com a intenção de responder à questão da pesquisa, construímos uma Sequência Didática (SD) com o tema socioambiental *A importância das plantas*

medicinais na sociedade, segundo os Três Momentos Pedagógicos (3MP's) para evocação da Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento (Delizoicov *et al.*, 2002), e subsidiada pelas Metodologias Ativas de Moran (2018).

No Quadro 1 se observa a síntese do planejamento das atividades experienciadas pelas professoras/pesquisadoras/autoras, assim como as estratégias metodológicas desenvolvidas em sala de aula.

Quadro 2

Síntese metodológica das estratégias de ensino utilizadas pelas docentes-pesquisadoras no estudo das plantas medicinais

Etapas	Aulas	Atividades Previstas	Duração
Problematização Inicial	2 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Leituras de textos informativos e reportagens sobre as plantas medicinais. - Discussões iniciais: vídeos sobre a “automedicação”, a importância das plantas na sociedade, e outros. - Problematizações sobre reino <i>Plantae</i>: O que são plantas medicinais? Para que elas servem? Como são usadas? Já estudaram o reino <i>Plantae</i> na escola? Já se perguntaram como as plantas se alimentam ou respiram, se elas não se locomovem? Chá para quê? - Sondagem e valorização do conhecimento prévio do/a educando/a. 	2 semanas
Organização do Conhecimento	3 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos conceitos relacionados ao tema. - Realização de atividades, como resolução de exercícios baseados em imagens, resolução de problemas conceituais referentes ao reino <i>Plantae</i> e apresentação de questões contextualizadas referentes à problemática inicial. - Pesquisa: Aplicação de questionários para sondagem com alunos/as e familiares. 	
Aplicação do Conhecimento	4 aulas	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação e discussão de um estudo de caso através da tirinha <i>Estela em “O chá da vovó”</i>. - Aula prática: construção de exsicata, mini-herbário, confecção do diário etnobotânico do/a aluno/a, cartazes informativos, narrativas e desenhos ilustrativos. - Aula de campo: turnê guiada pelo quintal da escola e coleta de espécimes vegetais. - Mapas mentais: A minha planta é [...]. - Horto medicinal: cuidados relativos à sobrevivência das plantas no ambiente – adubação, umidade, luminosidade, as partes das plantas, e outros. - Experimentos: extração da clorofila, demonstração da fotossíntese, respiração dos vegetais e degustação de chá. - <i>Feedbacks</i> interativos e avaliativos: Jogo da Força - qual é o nome da planta?; Brincadeiras: Passa-ou-repassa com torta na cara; Dinâmica: “a caixa misteriosa” – exploração sensorial das plantas medicinais. 	

O local da aplicação da SD foi a Escola Unidas Venceremos, unidade de ensino,

que oferta o Ensino Fundamental, anos iniciais, no município de Ponta de Pedras/Marajó/PA. A pesquisa foi realizada na turma do 5º ano, formada por 13 alunos/as, na faixa etária de 10 a 15 anos. Tanto os/as estudantes quanto seus responsáveis foram informados/as sobre os objetivos da pesquisa. Aos pais foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido — TCLE.

O documento foi assinado pelos/as responsáveis dos/as estudantes a fim de resguardar suas identidades. Como forma de garantir o anonimato dos sujeitos investigados, os/as discentes foram identificados/as por nomes fictícios — Limoeiro, Gengibre, Goiabeira, Açaízeiro, Cajueiro, Capim-marinho, Canela, Camapu, Hortelã, Coramina, Babosa, Erva-cidreira e Boldo —, representados pelas plantas medicinais mais consumidas na comunidade.

Para os trechos a seguir, apresentamos uma análise dos desdobramentos da Análise Textual e Discursiva (ATD) de Morais & Galiuzzi (2011), que culminou na produção de um metatexto. Este metatexto examinou o processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as no estudo sobre *plantas medicinais*.

Esse metatexto foi construído a partir de um processo categórico, no qual novas compreensões adquiridas ao longo do experimento foram expostas, acompanhadas das justificativas e proposições emergentes. Essas compreensões foram transformadas em metáforas: i) Estudantes do Ensino Fundamental como pesquisadores do conhecimento etnobotânico local e ii) Para além dos chás! Uma pedagogia das plantas medicinais na escola, que fundamentaram o nosso discurso, refletindo uma abordagem fenomenológica e alinhando-se aos princípios da ATD (Morais & Galiuzzi, 2011).

A ATD desempenhou um papel crucial na experiência de campo, fornecendo uma metodologia rigorosa para interpretar as interações e falas dos/as alunos/as e da nossa própria atuação como docente durante o processo de pesquisa. Essa abordagem discursiva permitiu a sistematização das experiências práticas e a identificação dos Princípios Formativos que emergiram do nosso papel como Professoras de Ciências e Pesquisadoras no contexto da Investigação-Formação-Ação. Por meio de metáforas (acima referenciadas), esses princípios foram articulados cientificamente, facilitando uma compreensão crítica das experiências reflexivas e contribuindo para a construção de uma educação científica contextualizada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao considerarmos a sala de aula como um ambiente heterogêneo e complexo, composto por diversas esferas sociais e culturais, a Análise Textual e Discursiva (ATD) revelou-se essencial para responder ao problema de pesquisa (Ramos & Santos, 2022). Durante 10 meses de observação, experimentação e avaliação, essa metodologia não apenas estruturou a análise, mas também ampliou nossa compreensão das interações e transformações ocorridas no ambiente educacional.

Na busca por compreender o diálogo entre saberes — tanto o tradicional quanto o científico —, a ATD ofereceu valiosas percepções que enriqueceram nossa prática docente e o desenvolvimento dos/as alunos/as, especialmente na educação científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental, onde os desafios inerentes à complexidade do ambiente escolar se tornam mais evidentes. Com base nessas percepções, analisaremos os resultados obtidos.

Estudantes do Ensino Fundamental como pesquisadores do conhecimento etnobotânico local

Estudar a cultura local ou de um povo confere resgate dos conhecimentos tradicionais da região onde se vive, sendo os espaços educacionais importantes nesse processo (Moreira & Candau, 2003). Pensando nisso, partimos do sentido de educar botanicamente os/as alunos/as para uma nova forma de AC nas escolas. No tocante ao ensino de ciências, a etnobotânica pode ser auxiliar nessa inter-relação, além de resgatar a cultura gerada na tradição, o que permite a expressão do conhecimento das plantas pelos/as discentes e pela escola (Xavier *et al.*, 2019).

Nesta seção, dissertaremos acerca da “cegueira botânica” – termo cunhado pelos botânicos e educadores Elisabeth Schussler e James Wandersee em 1998, para designar nossa inabilidade de ver ou perceber as plantas no ambiente em que vivemos (Neves *et al.*, 2019) – no ensino de ciências. Ao lançarmos questionamentos referentes à problematização inicial, “O que são plantas medicinais? Para que elas servem? Como são usadas? Já estudaram o reino Plantae na escola?”, identificamos a dificuldade dos/as alunos/as em reconhecer a importância das plantas medicinais no ambiente educacional, como observado nos excertos destacados:

“Não! Nunca estudei as plantas na escola.” (Aluno Hortelã – Diário do Aluno).

“Acho que não! Mas, pra que é bom a gente aprender sobre plantas medicinais?”
(Aluno Cajueiro – Diário do Aluno).

“Professora, eu não sei o que é isso e nunca estudei nada de planta.” (Aluno Capim-Santo – Diário do Aluno).

“Não conheço as plantas medicinais, também não sei pra que elas servem.”
(Aluno Limoeiro – Diário do Aluno).

Ao analisarmos essa situação, percebemos que o desafio enfrentado pela turma estava na compreensão das questões relacionadas às "plantas medicinais" em contextos do dia a dia. A princípio, eles não tinham familiaridade com o termo "plantas medicinais" e nunca haviam abordado o conceito do reino *Plantae* na escola. Portanto, decidimos contextualizar as perguntas:

“Atualmente, muitas pessoas recorrem às farmácias para comprar medicamentos para aliviar dores simples. Na nossa comunidade, quando estamos doentes e não temos acesso aos remédios da farmácia e demais atendimentos médicos, como lidamos com as dores que sentimos?” (Professora – Diário da Professora).

Isso despertou o interesse da turma pelo tema e nos motivou a explorar novas oportunidades pedagógicas que poderiam emergir, como evidenciado nos comentários a seguir:

“A gente toma chá de casca de goiaba para passar a dor de barriga” (Aluno Limoeiro – Diário do Aluno).

“Professora, a minha mãe me dá azeite quando fico cansado” (Aluna Goiabeira – Diário da Aluna).

“A vovó cura a minha goela com uma mistura de alho, mel, limão e azeite. É muito ruim, mas logo paro de tossir” (Aluno Açaizeiro – Diário do Aluno).

“Essas infusões e misturas de ingredientes naturais como ervas, alho, mel, limão e azeite, são popularmente chamadas de “remédios caseiros” por serem feitas com plantas disponíveis em casa. Podem ser preparadas utilizando a planta por inteiro ou apenas partes dela, como folhas, cascas de árvores, frutos, flores, caules e raízes. Essas plantas são conhecidas como “plantas medicinais”. Agora, vocês entendem o que são plantas medicinais? Alguém aqui já experimentou remédios feitos com plantas?”

(Professora – Diário da Professora).

“Sim, eu já tomei chá professora. Agora eu sei que ele é feito de plantas medicinais.” (Aluna Canela – Diário da Aluna).

“Sim, professora. Eu já tomei xarope quando eu tô doente. Só que eu não sabia que isso era remédio caseiro”. (Aluno Gengibre – Diário do Aluno).

“Eu entendi, professora, que essas plantas são plantas medicinais. Mas, a mamãe não faz esses remédios pra nós, porque ela fala que faz mal. Lá em casa ela só compra o remédio da farmácia pra gente tomar” (Aluno Limoeiro – Diário do Aluno).

“Sei, mas vocês sabiam que, assim como os remédios caseiros feitos com plantas medicinais, os medicamentos da farmácia também podem nos prejudicar?” (Professora – Diário da Professora).

“Não! A mamãe falou que o remédio que faz mal é esse que a gente faz em casa, e que os que tem na farmácia são melhores pra curar a gente, ela não gosta que a vovó faça pra nós” (Aluno Capim-Santo – Diário do Aluno).

“Da mesma forma que as plantas medicinais podem afetar a saúde, os medicamentos comprados em farmácias também podem causar efeitos colaterais no corpo, uma vez que alguns contêm princípios ativos de plantas. Ao utilizar remédios caseiros, como os obtidos a partir de plantas cultivadas em casa, como o gengibre, é possível encontrar compostos químicos que pode auxiliar no tratamento de gripes e dores de garganta. No entanto, ele pode ser perigoso para certas pessoas, podendo causar problemas de saúde, como desconforto no estômago. Sem a orientação adequada, ambos os métodos podem ser prejudiciais, mesmo para aqueles já habituados a usá-los. Portanto, é crucial aprender sobre o reino das plantas na escola, para conhecer melhor as plantas medicinais usadas como remédios e esclarecer dúvidas” (Professora – Diário da Professora).

Depreendemos dessa problemática que, apesar da popularidade dos saberes tradicionais – etnoconhecimento, que as regiões amazônicas, especialmente a marajoara, compartilham entre si –, como é o caso das plantas medicinais, as grandes protagonistas em seus domínios (Ramos & Santos, 2022), eles são objeto do conhecimento pouco explorados nas unidades regionais de ensino, fazendo com que os/as discentes sintam dificuldades em reconhecer esse saber para além das suas residências.

À vista disso, evidenciamos que os/as educandos/as estavam sendo vítimas da “cegueira botânica” em seus próprios territórios. Nessa contagem também entram o ensino de ciências, com seu currículo deslocado da realidade dos/as alunos/as, cabendo à parte de botânica ser chata, cheia de termos técnicos e explicações que se distanciam da realidade desses sujeitos (Neves *et al.*, 2019).

Entendemos que uma das principais causas desta problemática no ensino científico está na formação docente – incluindo a nossa e a de outros/as professores/as –, especificamente na educação em ciências. Atentos a isso, Resende *et al.* (2023) afirmam que essa condição se deve ao seu caráter excessivamente teórico e ao afastamento da realidade escolar. Para os autores, a formação docente deve ser dentro da própria profissão, sobre a tríplice da combinação complexa de contributos científicos, pedagógicos e técnicos, e que tenha como âncora os/as próprios/as professores/as.

De maneira intrínseca, a experiência formativa no caso de ensino em voga – que contemplou o tempo escola-universidade – levou a manifestações entrelaçadas com nossa história, profissional e pessoal. Tanto que pôde nos mostrar como nos (re)construímos continuamente, e como se produz em nós essa (re)construção.

Afirmamos que os saberes que essa experiência nos possibilita, bem como suas implicações em nossa (auto)formação docente, fizeram-nos perceber o quanto estávamos fadadas ao pragmatismo e automatismo no ensino de ciências, e o quanto estávamos vitimando e sendo vitimadas em nossa própria prática pedagógica pelo saber disseminado aos aprendentes dela.

Diante disso, é sabido que o conhecimento a respeito das plantas é benéfico para a humanidade, na forma de identificação de espécies vegetais, na produção alimentícia, nos utensílios e fármacos. Ou, também, na elucidação das relações ecológicas, do metabolismo e demais mecanismos que regulam e sustentam a vida na Terra (Kovalski & Obara, 2013; Neves *et al.*, 2019).

No entanto, com avanços tecnológicos, a interação entre esses campos vem sendo reduzida gradativamente, ocasionando a inversão de valores – conhecimento tradicional *versus* científicos (Neves *et al.*, 2019). Fatidicamente, essa condição de distanciamento do mundo natural apresenta consequências (in)diretas nos hábitos e nas culturas da sociedade atual. Inclusive na limitação de enxergar e/ou perceber os organismos vegetais como parte integrante do nosso ambiente, e estendendo-se a outras implicações sérias, no ensino e na preservação da biodiversidade florestal (Neves *et al.*, 2019).

Em Jacobi (2003) verificamos que esta é uma realidade que exige postura crítico-reflexiva, isto é, que deve dar relevância às práticas educativas que se preocupam com a dimensão socioambiental. Pois, de modo interdisciplinar, sua reprodução privilegia o diálogo entre saberes e práticas coletivas de engajamento social em diferentes sistemas de conhecimentos, criando identidades e valores comuns entre sujeitos, comunidades e povos diante da (re)apropriação da natureza.

Dadas as nuances, consideramos mais interessante ensinar e aprender botânica ao estudar as plantas do quintal de casa, também aquelas observadas no entorno da escola, nas beiradas dos rios, ou simplesmente as árvores e plantas que encontramos em nossos caminhos diários, em vez de no modo tradicional de ensino – com quadro branco, livro didático e giz (Albuquerque, 2005). Se os/as alunos/as conseguirem perceber esses organismos vivos (plantas) nos lugares onde vivem, há uma grande chance de quererem preservar essas e outras vegetações, aprofundando-se nesse universo diverso.

Ressaltamos que quando podemos observar as potencialidades da flora na escola ou em casa, no formato medicinal ou no alimentício, e no processo de sobrevivência em seu hábitat – germinação da semente, transpiração das folhas, reprodução –, é muito mais fácil identificá-las como seres vivos que merecem cuidado e respeito, assim como nós.

Ademais, são sinônimos culturais, por representarem histórias e identidades de povos e regiões. Para tanto, faz-se necessário incentivar nossos/as educandos/as e demais sujeitos a olhá-las a partir de seu contexto de vivência, a começar pelas plantas que fazem parte do seu/meu/nosso convívio social. Só assim a vegetação nativa de qualquer região poderá ser cuidada, preservada e respeitada.

Assim, consideramos que, para haver a garantia da diversidade cultural dos povos tradicionais frente aos diferentes atos do currículo no ensino, precisamos pensar e praticar a Educação Científica Decolonial em um marco Intercultural. Isso implica assumir posturas crítico-reflexivas e reconhecer toda a complexidade e diversidade de vozes, sujeitos, conhecimentos, lugares, culturas e outras produções nas sociedades atuais em face dos núcleos de desigualdades existentes (Sacavino, 2016).

Tudo isto é, quem sabe, para minimizarmos os efeitos da “metamorfose cultural” – supervalorização de um saber (conhecimento científico) em detrimento do outro (conhecimento tradicional) –, principalmente das plantas medicinais, com gradativa substituição desse saber pelo conhecimento farmacêutico que, incoerentemente, também é reproduzido do saber dos/as “especialistas tradicionais” (Moreno & Silva, 2017).

Para além dos chás! Uma pedagogia das plantas medicinais na escola

Da ciência do mato para uma pedagogia das plantas medicinais na escola, tal proposta está alicerçada por um posicionamento não-unidimensional. Ela envolve conhecimentos de diferentes naturezas, valores e formas de agir, por isso é qualificada na pesquisa como multidimensional – uma capacidade de abranger múltiplas dimensões (Silva & Sasseron, 2021).

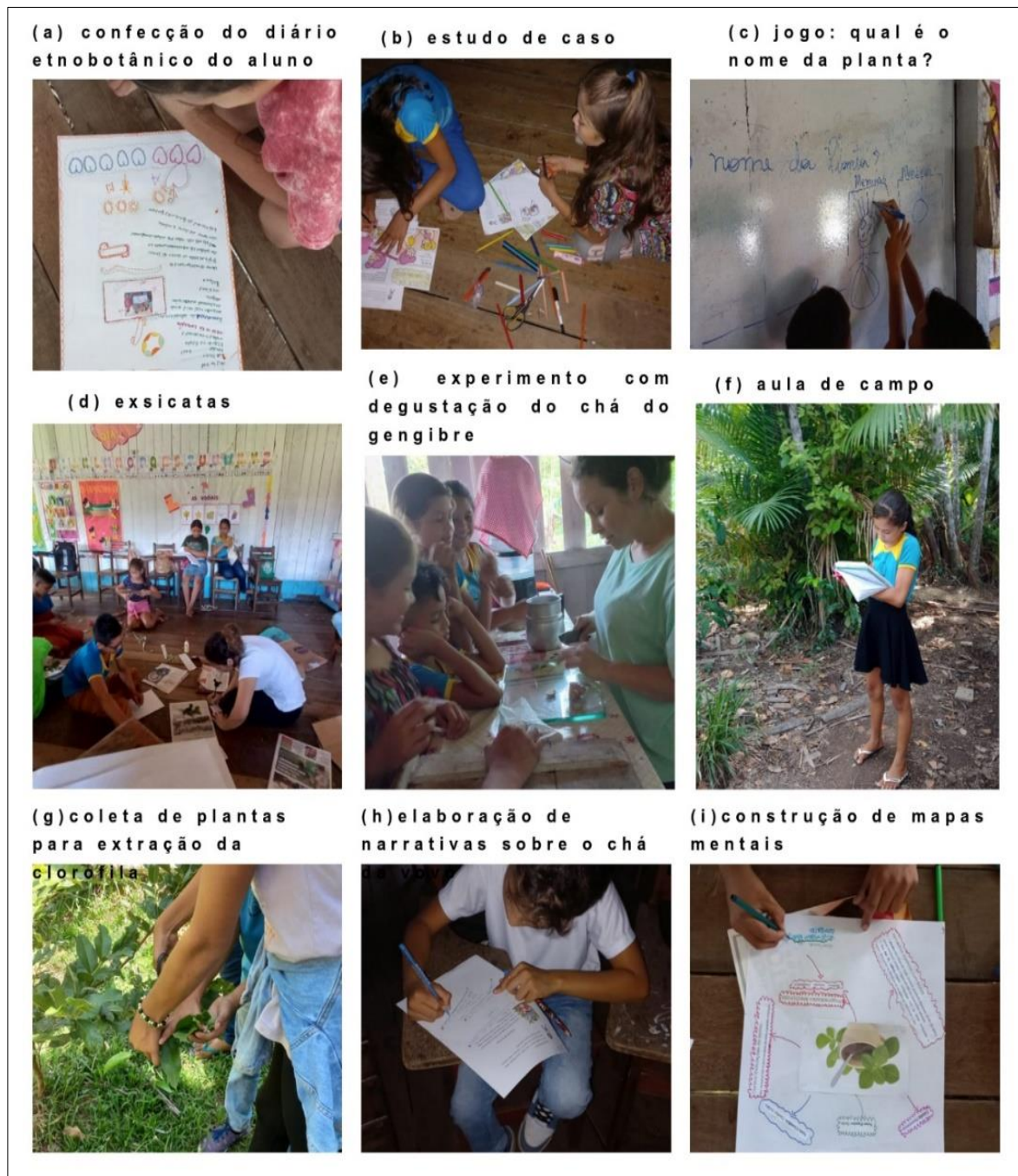
Para tanto, confiamos em que, quando fazemos a leitura de mundo, discriminamos o carácter transdisciplinar do que nos é ensinado na escola. Logo, para os desdobramentos futuros do estado de ensino identificado na seção anterior, exploramos didaticamente as plantas medicinais (Figura 1), tendo por referência a educação defendida por Freire (1996), que valoriza e respeita as diferenças sociais, culturais e os saberes de experiências dos sujeitos ao não dicotomizar cultura, conhecimento e poder (Oliveira, 2015).

As ideias discutidas possibilitaram aos/as alunos/as construção assertiva entre as relações conceituais, sociais, materiais e epistêmicas do conhecimento. As situações de ensino foram planejadas para que eles/elas se envolvessem nas etapas de sua implementação, desde a elaboração da temática investigada, passando pelas atividades de exploração do texto e culminando com a apresentação dos resultados para o coletivo (Sasseron, 2021).

Na Figura 1, apresentamos um conjunto de imagens que contam visualmente algumas estratégias de ensino-aprendizagem com plantas medicinais utilizadas na experimentação didática e exploradas na turma do 5º ano pelas professoras-pesquisadoras.

Figura 2

Informações das atividades desenvolvidas nas aulas de etnobotânica



Verificamos como respostas as metodologias experienciadas, essencialmente na procedência dos relatos da turma, bem como nos fragmentos do diário etnobotânico das professoras/pesquisadoras – no chá da vovó tem Ciência das Beiradas, Cultura Popular, Aprendizagem Significativa e Alfabetização Científica Intercultural, como podemos perceber nos excertos seguintes:

“Quer dizer, professora, que tem ciência nas árvores lá de casa [...]” (Aluna Canela – Diário da Aluna).

“Às vezes, o chá da planta pode fazer mal pra gente, acho que a mamãe nem sabe disso” (Aluno Cajueiro – Diário do Aluno).

“O papai sempre conta histórias pra nós, eu gosto muito de ouvir, um dia ele foi caçar [...], lá ele pegou um golpe grande, se não fosse ele tirar o palmito e espremer em cima, não ia parar de sair sangue” (Aluno Hortelã – Diário do Aluno).

“Eu já tinha ouvido falar da lenda do açaí, mas não sabia que tinha mais história com as plantas [...] conta mais, professora, eu achei muito legal” (Aluno Limoeiro – Diário do Aluno).

“Hoje, uma mãezinha foi na escola e falou que o filho dela tinha feito o chá da canela pra ela tomar, disse até que era bom pra prisão de ventre [...] isso é bem coisa da professora, rsrs...” (Professora – Diário da Professora).

Ao analisarmos o vivido, reconhecemos que esses *feedbacks* positivos só foram possíveis graças ao monitoramento ativo e à autorregulação praxiológica que fizemos durante a ação implementada. Para Gewehr *et al.* (2020), essas atitudes são necessárias e fundamentais nas tomadas de decisões diante da identificação das inconsistências de ensino-aprendizagem nas propostas educacionais.

Frente aos argumentos, afirmamos que a (auto)avaliação tornou possível a retomada do processo metodológico, com (re)direcionamentos das atividades rumo aos objetivos estabelecidos neste trabalho, principalmente na oferta de uma aprendizagem eficaz e adequada às necessidades dos sujeitos desta ação. Por consequência, passamos a valorizar muito mais os saberes práticos, considerando-os como pivôs na organização do pensamento crítico-reflexivo de nós, professores/as (Resende *et al.*, 2023).

Tendo em vista o movimento de transgressão do paradigma tradicional de ensino/aprendizagem, no que se refere à supressão das demandas sociais para formação de sujeitos capazes de discernir, tomar decisões coerentes, opinar e resolver situações problemas com autonomia (Freire, 1996), destacamos que as aulas de campo foram/são procedimentos eficazes na abordagem dos conceitos científicos, na desfragmentação do conhecimento e na reafirmação dos traços científicos e culturais nos/as alunos/as, com estimulação da aprendizagem significativa (Seniciato & Cavassan, 2004). Disso obtivemos os seguintes relatos:

“Olha professora, essa aqui é a cidreira, a mamãe falou que ela serve pra acalmar a gente, então eu acho que é medicinal” (Aluna Babosa – Diário da Aluna).

“Essa daqui é a goiabeira, eu acho que ela é medicinal porque é boa pra dor de barriga, às vezes a mamãe também tira a casca dela pra lavar a ferida” (Aluna Canela – Diário da Aluna).

“Professora, essa daqui é o limão, ela é medicinal porque com ele a mamãe faz xarope, ela tira as folhas pra dar banho no neném quando tá gripado” (Aluno Hortelã – Diário do Aluno).

“Bom gente, isso quer dizer que elas possuem princípios ativos que ajudam a acalmar, que tratam a dor de barriga, a gripe, são cicatrizantes [...]. Mais, o que mais vocês conseguiram identificar nesse espaço?” (Professora – Diário da Professora).

“Vi muitos passarinhos nas árvores de açai, também tem muitas plantas aqui, tem várias abelhas nas flores, ali a onde é descampado é mais quente e pra cá pra onde a gente tá é mais frio. Tinha muita formiga no limoeiro, e abelha na flor do limão, e por ali por onde a gente veio tinha um sapo grandão” (Aluno Camapu, – Diário do Aluno).

“As plantas desempenham um papel fundamental na sustentação da vida no planeta, impactando tanto seres humanos quanto animais. Elas desempenham funções importantes na polinização, na propagação das sementes e na regulação da temperatura. Da mesma forma, os animais desempenham um papel crucial ao transportar frutos para diferentes áreas. É essencial compreender essas interações ecológicas para entender a relação entre os seres humanos e a natureza e como isso afeta o nosso meio ambiente” (Professora – Diário da Professora).

Por meio dessa abordagem, foi possível explicar aos discentes as interações ecológicas entre o ser humano e a natureza, explorando a biodiversidade local e analisando como essa relação influencia suas vidas. Além disso, introduzimos um método de ensino de ciências baseado na experimentação.

De acordo com Bevilacqua & Silva (2007), para tornar o ensino de ciências mais investigativo nas salas de aula, é fundamental utilizar a experimentação, o que contribui para o desenvolvimento da linguagem científica nos estudantes e enriquece a diversidade do ensino, proporcionando tanto experiências objetivas (por meio de experimentos) quanto subjetivas (por meio de vivências) para compreender as transformações e fenômenos químicos e científicos que ocorrem no ambiente natural.

Através da experimentação, também se institui um ensino de ciências investigativo. Didaticamente, Bevilacqua & Silva (2007) ressaltam que, para que o ensino

de ciências seja mais investigativo em sala de aula, é necessária a utilização da experimentação, um elemento que fortalece a linguagem científica nos estudantes e é essencial para diversificar o ensino, oferecendo experiências objetivas (de caráter experimental) e subjetivas (de caráter experiencial) a fim de entender as transformações e fenômenos químicos e científicos que ocorrem no ambiente natural.

Na aplicabilidade do conhecimento, buscamos desvendar a vida secreta das plantas medicinais na escola, despertar a curiosidade e aguçar o olhar científico dos educandos. Para isso, extraímos a clorofila e discutimos sobre a fotossíntese. Em outra situação, observamos a respiração dos vegetais.

No entanto, na problematização inicial, houve uma provocação: "Vocês já se perguntaram como as plantas se alimentam ou respiram, se elas não se locomovem?" A partir disso, obtivemos os seguintes relatos:

"Sim! Mais, não sei como que ela faz isso" (Aluna Gengibre – Diário do Aluno).

"Um dia eu até pensei [sobre] como as plantas comem, se elas não saem do lugar?" (Aluno Mastruz – Diário do Aluno).

"Mas por que é verde, professora?" (Aluno Boldo – Diário do Aluno).

Derivamos dessa comunicação o quão relevante é para nós, como professoras/pesquisadoras, promover práticas de ensino que despertem a curiosidade dos/as nossos/as alunos/as, que os integrem nas atividades, sendo significativa e coerente com suas/nossas histórias de vida. Pois, por meio das ideias de Freire (1996) é imprescindível destacar a importância de promovermos práticas educativas que incentivem a curiosidade epistemológica nos/as alunos/as.

Deste modo, é possível que eles/as se tornem mais críticos e se distanciem da curiosidade ingênua presente no senso comum. Nesse sentido, é fundamental que os/as educandos/as desenvolvam autonomia para se aventurar no mundo e aprimorar a capacidade de interpretar suas realidades.

Em virtude da expressiva expansão de práticas emancipadoras da educação científica e disseminadora da etnobotânica na escola, lançamos aos discentes o direcionamento inicial, *Chá para quê?* Nesta experiência de organização do conhecimento, identificamos a automedicação e a falta de orientação médica ou de especialista na manipulação e consumo das ervas na comunidade, como observado na fala da discente *Babosa*:

“Quando a gente fica com dor de barriga, a mamãe faz chá, coloca a folha de goiaba na água e ferve, daí a gente toma” (Aluna Babosa – Diário do Aluno).

Com a finalidade de fomentar conhecimentos e desenvolver o pensamento crítico frente às suas atitudes, na aplicação do conhecimento instigamos os/as alunos/as a desenvolverem um estudo de caso – uma vertente do método da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), da língua inglesa *Problem Based Learning* (PBL) (Sá & Queiroz, 2009), direcionado pela tirinha *Estela em “O chá da vovó”*, que os/as incentivou na elaboração de hipóteses e exploração do conceito da automedicação na sala de aula. Para Sá & Queiroz (2009), neste método de ensino a aprendizagem é centrada no/a educando/a e fundamentada em dilemas reais ou verossímeis que são estudados em suas múltiplas dimensões, visando encontrar respostas coerentes.

Outra prática interessante na aplicação do conhecimento foi o horto medicinal, quando discutimos os cuidados relativos à sobrevivência das plantas no ambiente – adubação, umidade, luminosidade, dentre outros elementos. Para mostrarmos a importância das partes de um vegetal, comparamos plantas com e sem raiz – mesmo com todos os cuidados –, e todos/as observaram que algumas ervas morreram e outras não.

Nessa oportunidade, apropriamo-nos das abordagens de Carvalho (2013) para externar que o erro, quando trabalhado e superado pelo/a próprio/a aluno/a, ensina mais do que muitas aulas expositivas, nas quais ele/ela segue o raciocínio lógico do/a professor/a, e não o seu próprio. Relativamente, tivemos ainda na aplicação do conhecimento a confecção de cartazes, o que colaborou com as discussões sobre os grupos botânicos e suas classificações naturais.

Na degustação do chá de gengibre (*Zingiber officinale*), considerada uma das plantas mais consumidas na comunidade, segundo informações levantadas na organização do conhecimento pelos/as alunos/as junto a suas famílias, explicamos suas propriedades medicinais, os cuidados no preparo e os efeitos colaterais no organismo humano.

Também tivemos neste seccionamento o trabalho com a exsicata, que permitiu dissertarmos, através de Silva *et al.* (2014), sobre a pertinência da identificação dos nomes populares e científicos aos/às estudantes. Por se tratar de um recurso que facilita a identificação taxonômica das plantas na escola, ele assentiu ressignificação dos conceitos botânicos, tornando-os mais interessantes aos/às educandos.

Concordamos com Filho *et al.* (2023): trabalhar os nomes científicos dos vegetais na unidade de ensino informa e evita o uso incorreto dos espécimes pelos sujeitos. Já que, na maioria das vezes, ela acontece por vias extrínsecas – incorreta identificação da flora –, influenciando diretamente na saúde humana, no saber científico das propriedades medicinais e ocasionando estudos incorretos.

Referente à aplicação do conhecimento, o mini-herbário¹⁷ facilitou a dialética entre teoria e prática de modo a ampliar sua (re)significação pelos/as alunos/as (Santos, 2018). Didaticamente, no “diário etnobotânico” foi traçado o perfil histórico da turma com as ervas locais, pois, criativa e conceitualmente, os/as discentes narraram suas histórias de vida com as plantas medicinais.

Ao direcionarmos o comando *Eu sou a/o [...]*, eles/elas contaram como ocorreu esse contato com os vegetais na vivência diária da escola e no cotidiano de casa, como podemos visualizar nos fragmentos destacados:

“Na aula eu aprendi que as plantas também fazem mal pra gente [...]” (Aluno Açaizeiro – Diário do/a Aluno/a).

“Ela tem nome estranho!” (Aluna Babosa – Diário do Aluno).

“Não sai do lugar pra respirar e comer [...]” (Aluna Coramina – Diário do/a Aluno/a).

“Em casa, quando a gente fica doente, a mamãe faz chá com folha das plantas, às vezes a vovó cura a nossa garganta com azeite, [e] é muito ruim tomar, porque ele é amargo. Mas rapidinho a gente fica bom [...]” (Aluna Erva-Cidreira – Diário do/a Aluno/a).

Os diálogos estabelecidos nos excertos mostram que boas histórias são lembradas, uma razão convincente para instigar o desenvolvimento de narrativas no ensino de ciências, em especial na botânica. Por outro lado, essa estratégia nos permitiu identificar que a argumentação é um exercício simples, que instiga reflexão e construção de conhecimento, e é extremamente fácil de ser incorporada nas aulas (Sasseron, 2020).

Na experimentação, foi permitido aos/as alunos/as explorar o conhecimento das informações das plantas medicinais de forma prática. Também forneceu a nós,

¹⁷ De acordo com Santos (2018), o herbário consiste numa coleção científica composta por amostras de plantas desidratadas, coletadas, tratadas, preparadas e conservadas segundo técnicas específicas, as quais são denominadas exsiccatas.

professoras/pesquisadoras, o desenvolvimento das habilidades formativas necessárias para promover condições e modos de assimilação e compreensão das situações de ensino aos meus/minhas aprendentes, incluindo exercícios e atividades práticas. Reconhecemos em Bravo & Chion (2016) que as tarefas discursivas são recursos excelentes na transmissão de ideias, práticas e valores, com enorme poder de atração sobre a imaginação humana, e são chamadas de “efeito narrativo”, responsável por sua memorabilidade na didática.

Com o auxílio do “mapa mental” – ferramenta de pensamento que possui estruturas interligadas e ramificadas, com informações que podem mostrar o significado e a relação hierárquica entre ideias, podendo transferir conhecimento de forma rápida e clara (Buzan, 2009), sob o tema *A minha planta é [...]*, os/as educandos/as fixaram o assunto, aprenderam a sintetizar, sistematizar e explorar visualmente as informações botânicas mais importantes que identificaram nos textos informativos.

Por fim, com os *feedbacks* interativos, como a dinâmica “a caixa misteriosa”, orientada pela pergunta *O que tem dentro da caixa?*, exploramos sensorialmente as plantas. Na ação, contatamos as características dos vegetais, nomes populares e científicos e propriedades químicas, além das cores, aromas, texturas e sabores.

Com as atividades “Qual é o nome da planta?” e “Passa-ou-repassa com torta na cara”, realizamos a (auto)avaliação das aulas. Por se tratar de uma abordagem qualitativa, ela possibilitou aos discentes o foco no processo de ensino ao colocar o seu conhecimento em ação (Fontana *et al.*, 2021).

Em conformidade com Sousa *et al.* (2020) e Oliveira (2020), as atividades lúdicas contribuem com o desenvolvimento físico, cognitivo e psicológico dos/as alunos/as e tornam o objeto de ensino prazeroso e significativo. Quanto aos jogos e brincadeiras, quando introduzidos com o objetivo de avaliar, são mais interessantes do que o modo tradicional de avaliação. Na busca por metodologias ativas e qualitativas na educação básica, seguindo as experiências dos/as autores/as, eles são importantes mecanismos no aprendizado, sendo necessários nas esferas do Ensino.

Em Garrido & Brzezinski (2008) finalizamos esta discussão, com o sentimento de que a “pesquisa na prática”, em que professores/as como nós ressignificam suas didáticas e tornam seu processo de intervenção um objeto de estudo, mostra que o/a professor(a)/pesquisador(a)/reflexivo(a), ao intervir, muda a realidade que estuda e modifica a si próprio/a: passa a ter outra compreensão da situação. Por sua vez, os/as outros/as agentes também mudam a realidade como resposta às inovações introduzidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a experimentação didática, foi possível constatar que promover a Alfabetização Científica nos anos iniciais escolares não é tarefa fácil, e sim, desafiadora. Uma das principais dificuldades enfrentadas por nós, professoras do ensino de ciências, foi/é a escassez de suporte pedagógico para alfabetizar cientificamente os nossos/as alunos/as nessa etapa. Pois, em se tratando do conhecimento etnobotânico, essa dificuldade tornou-se/é ainda mais abrangente.

Em vista disso, as atividades foram planejadas para que despertassem a curiosidade dos/as estudantes, de modo que argumentassem, questionassem e, principalmente, abrangessem as habilidades científicas, sem deixar de perder seu caráter intercultural. Isto é, as estratégias de estudo foram pensadas para dialogar tanto com o Conhecimento Científico quanto com os Saberes gerados na Tradição.

Como respostas, conferimos que os *conhecimentos* que os/as *alunos/as* possuem sobre as *plantas* medicinais potencializam o interesse destes sobre a botânica, colaboram com a Educação Científica Intercultural no ambiente educacional e favorecem as práticas de Educação Ambiental na escola. As experiências compartilhadas neste percurso e somadas às participações diretas ou indiretas nesta produção (professores/as, orientadores/as, alunos/as, famílias) contribuíram para que eu – professora/pesquisadora/reflexiva – chegasse ao fim desta projeção com olhar positivo em relação ao objeto de estudo experienciado por mim na sala de aula.

Por fim, ao buscarmos transformação e reformulação profissional, identificamos o quão grande era a nossa dificuldade em Alfabetizar Cientificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Num próximo artigo, discutiremos sobre o nosso processo (auto)formativo mediante (auto)avaliação nesta proposta, tendo em vista a profundidade e complexidade deste objeto em nossa formação profissional.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, U. P. (2005). *Introdução à etnobotânica*. (2a ed.) Interciência.
- Albuquerque, U. P., Júnior, W. S. F., Ramos, M. A. & Medeiros, P. M. (2022). *Introdução à etnobotânica*. (3a ed.) Interciência.
- Bevilacqua, G. D., & Coutinho-Silva, R. (2007). O ensino de ciências na 5ª série através

da experimentação. *Ciências & Cognição*, 10, 84-92.

Bravo, A. A., & Chion, A. R. (2016). El pensamiento narrativo en la enseñanza de las ciencias. *Revista Inter Ação*, 41(3), 691–704.

Buzan, T. (2009). *Mapas mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial de seu cérebro*. Sextante.

Carvalho, A. M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In Carvalho, A. M. P. (Org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. Cengage Learning.

Castro-Gómez, S. (2005). Ciências sociais, violência epistêmica e o problema da “invenção do outro”. In Lander, E. (Org.). *A colonialidade do saber, eurocentrismo e ciências sociais perspectivas latino-americanas*. Clacso, 169-186.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. Cortez.

Dussel, E. (1994). 1492: *El encubrimiento del otro. Hacia el origen del “ mito de la modernidade”*. Plural.

Dutra, D. S. A., Castro, D. J. F. A. & Monteiro, B. A. P. (2019). Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. In Monteiro, B. A. P, Dutra, D. S. A., Cassiani, S., Sánchez, C., & Oliveira, R. D. L. V. (Orgs.). *Decolonialidades na educação em ciências*. (1a ed.) Editora Livraria da Física, 366 p.

Escobar, A. (2003). Mundos y conocimientos de otro modo. El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. *Tabula Rasa*, (1), 51-86.

Filho, L. F. C. O., Souza, L. E. V., Silva, M. J., Batista, E. N. S.; Souza, E. E. M. de, Silva, T. B., Alves, P. P., Santana, A. C., Lorenzo, V. P., & Vilar, F. C. R. (2023). Importância da identificação taxonômica das plantas medicinais: revisão narrativa. In Vilar, F. C. R. & Silva T. B. (Orgs.). *Plantas medicinais e suas potencialidades*. (Vol. 1) Editora Científica Digita, 82-91.

Fontana, L. B., Pretto, E. M., Barboza, G. C., Basso, B. F., Souza, J. M. A., & Goldschmidt, A. I. (2021). Etnobotânica: uma abordagem contextualizada, e ativa para o ensino de ciências. *REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino – Universidade Estadual do Norte do Paraná*, 5(2), 167-193.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (25a ed.) Paz e Terra.

Galiuzzi, M. C., Moraes, R., & Ramos, M. G. (2003). Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. *Educar em Revista*, 21, 227-241.

Galfrascoli, A. (2021). Aprender ciências para aprender a leer y escribir. *Bio-grafía*, 14(26).

Garrido, E., & Brzezinski, I. (2008). Reflexão e investigação da própria prática na

formação inicial e continuada: contribuição das dissertações e teses no período 1997-2002. *Revista Diálogo Educacional*, 8(23),153-171.

Gewehr, D., Strohschoen, A. A. G., & Schuck, R. J. (2020). Projetos de pesquisa e a relação com a metacognição: percepções de alunos pesquisadores sobre a própria aprendizagem. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e19937.

Guimarães, R. R.; Massoni, N. T. (2020). Relato crítico de uma experiência didática acerca de uma temática científica aplicada na educação básica: algumas reflexões epistemológicas e a defesa de um ensino de ciências fundamentado na argumentação dialógica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(2), 695-717.

Hage, S. M. (2011). Educação, escola e políticas educacionais na perspectiva dos estudos culturais críticos: a produção do senso comum e as disputas pela hegemonia. *Cadernos de Educação*, 38, 69-93.

Hage, S. A. M. (2014). Transgressão do paradigma da (multi)seriação como referência para a construção da escola pública do campo. *Educação & Sociedade*, 35(129), 1165-1182.

Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 11, 189-205.

Josso, M. C. (2004). *Experiências de vida e formação*. Cortez, 285 p.

Josso, M. C. (2012). O corpo biográfico: corpo falado e corpo que fala. *Educação & Realidade*, 37, 9-31.

Josso, M. C. (2020). Histórias de vida e formação: suas funcionalidades em pesquisa, formação e práticas sociais. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica*, 5(13), 40-54.

Kovalski, M. L., & Obara, A. T. (2013). O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. *Ciência & Educação*, 19(4), 911-927.

Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de biologia*. Edusp.

Lorenzetti, L. (2000). *Alfabetização científica nas séries iniciais*. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 45-61.

Maldonado-Torres, N. (2008). La descolonización y el giro des-colonial. *Tabula Rasa*, 9, 61-72.

Marx, K., & Alves, M. H. B. (1983). *Contribuição à crítica da economia política* (Vol. 2). Martins Fontes.

Medeiros, E. A., & Aguiar, A. L. O. (2018). O método (auto)biográfico e de histórias de vida: reflexões teórico-metodológicas a partir da pesquisa em educação. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 11(27), 149-166.

Minayo, M. C. S. (Org.). (2001). *Pesquisa social. Teoria, método e criatividade*. (18a ed.) Vozes.

Mignolo, W. (2008). El pensamiento des-colonial, desprendimiento y apertura: un manifesto. *Revista Telar*, (6), 7-38.

Moraes, R., & Galiazzi, M. (2011). *Análise textual discursiva*. (2a ed.) Unijuí.

Moreno, G. S., & Da Silva, G. (2017). Conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais e currículo do ensino de ciências. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 2(1), 144-162.

Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

Moreira, A. F. B., & Candau, V. M. (2003). Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. *Revista Brasileira de Educação*, (23), 156-168.

Neves, A., Bündchen, M., & Lisboa, C. P. (2019). Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da educação? *Ciência & Educação*, 25, 745-762.

Nóvoa, A. (2010). A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. In Nóvoa, A., & Finger, M. (Orgs.). *O método (auto)biográfico e a formação*. Paulus, 155-188.

Oliveira, I. A. (2015). *Paulo Freire: gênese da interculturalidade no Brasil*. CRV.

Oliveira, R. R. (2020). *Importância do lúdico no ensino de ciências: pesquisa e relato de experiência*. 37 p. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.

Peres, L. M. V., Mancini, F. G., & Oliveira, V. M. F. (2009). Resenha: “Experiências de vida e formação”, de Marie-Christine Josso. *Revista @mbienteeducação*, 2(2), 152-156. *Universidade Federal de Santa Maria*. <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/01/resenhaval-1.pdf>.

Pineau, G. (2006). As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existencial. *Educação e Pesquisa*, 32(2), 329-343.

Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In Lander, E. *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais perspectivas latino-americanas*. Colección Sur Sur, Buenos Aires: CLACSO, p. 107-130.

Ramos, A. C. B. C., & Santos, A. B. (2022). Produto educativo: sequência didática “nosso cerrado” para os anos iniciais do ensino fundamental. *eduCAPES*. <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/700924>.

Rebello, T. J. J., & Meirelles, R. M. S. (2022). Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: Saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como?

Investigações em Ensino de Ciências, 27(1), 52-84.

Resende, A. C. C., Freitas, C. A., & Bassoli, F. (2023). A residência docente como espaço formativo: narrativas sobre a construção de saberes e da identidade profissional de professoras de ciências e biologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 25, e40759.

Sá, L. P., & Queiroz, S. L. (2009). *Estudo de caso no ensino de química*. Editora Átomo.

Sacavino, S. B. (2016). Educação descolonizadora e interculturalidade: notas para educadoras e educadores. In Candau, V. (Org). *Interculturalizar, descolonizar, democratizar: uma educação “outra”?* 7 Letras; GECEC.

Santos, A. M. D. dos. (2018). *Ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no município de acari-rn e a construção de um herbário escolar*. 84 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité.

Sasseron, L. H. (2008). *Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula*. 265 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

Sasseron, L. H. (2020). Interações discursivas e argumentação em sala de aula: a construção de conclusões, evidências e raciocínios. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e20073.

Sasseron, L. H. (2021). Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de ciências: análise de uma situação. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, e26063.

Seniciato, T., Cavassan, O. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 10(1), 133-147.

Silva, J. A. S., Silva, G. M. S., Francisco, M. M. L., Azevêdo, E. L., & Dias, M. A. S. (2014). Etnobotânica: exsicata de plantas medicinais como auxílio no ensino de botânica. In: *Congresso Nacional de Educação, 18 a 20 setembro 2014, Campina Grande - PB*. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/7273>. Acesso em: 05 mai. 2023.

Silva, M. B., & Sasseron, L. H. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, e34674.

Sousa, J. O., Araujo, M. V., Ribeiro, E. S., Souza, G. B., Pais, D. S. N., Magalhães, R. D., & Carneiro, E. S. F. (2020). Ensino de ciências: uma análise da relevância em se utilizar jogos lúdicos nos anos iniciais / Science teaching: an analysis of relevance in using play games in the initial years. *Brazilian Journal of Development*, 6(10), 80927–80939.

Walsh, C. (2014). Pedagogías decoloniales caminando y preguntando: notas a Paulo

Freire desde Abya Yala. *Entramados: Educación y Sociedad*, 1, 17-30.

Xavier, A. R., Sousa, L. M., & Melo, J. L. M. (2019). Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. *Educação & Formação*, 4(11), 215–233.

**A ETNOBOTÂNICA PELOS JARDINS DA DECOLONIALIDADE:
LANÇANDO SEMENTES PARA (RE)PENSAR A FORMAÇÃO DOCENTE EM
CIÊNCIAS**

**ETHNOBOTANY THROUGH THE GARDENS OF DECOLONIALITY:
SEEDS FOR (RE)THINKING TEACHER TRAINING IN SCIENCE**

**ETNOBOTANÍA A TRAVÉS DE LOS JARDINES DE LA DECOLONIALIDAD:
SEMILLAS PARA (RE)PENSAR LA FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS**

Dioemili Sá dos Santos *



ORCID iD:

[https://orcid.org/myorcid?orcid=000000030607361](https://orcid.org/myorcid?orcid=0000000306073617)

7.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4801709181606993>.

Elinete Oliveira Raposo **



ORCID iD:

<https://orcid.org/0000-0001-8995-0296>

Lattes:

[http://lattes.cnpq.br/673747484143965](http://lattes.cnpq.br/6737474841439654)

4

RESUMO

Neste estudo autobiográfico como parte consecutiva de uma dissertação de mestrado, analisei minhas experiências (auto)formativas como professora de Ciências com auxílio de uma sequência de ensino de base etnobotânica, desenvolvida com uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de Ponta de Pedras/PA. O material empírico foi obtido das experiências de ensino e formação vivenciadas em um programa de pós-graduação para professores de Ciências, tendo como ferramenta o Diário de Campo Etnobotânico da professora de Ciências/Aprendente/Pesquisadora e autora deste trabalho, entre outros registros. Estes foram interpretados segundo a Análise Textual e Discursiva (ATD) e organizados conforme seus desdobramentos. Na síntese central deste texto temos um metatexto, sopesado pela (auto)formação da autora, e posteriormente transformado em metáforas discursivas. O resultado foi um processo (auto)formativo orientado pelo compromisso com a aprendizagem dos/as alunos/as em um clima onde a “Etnobotânica da Recusa” não foi apenas um movimento motivacional, mas um ato de resistência, uma desconstrução de noções coloniais, antropocêntricas e hierárquicas associadas à alfabetização científica e à própria formação docente. Contar sobre mim ouvindo as plantas medicinais e sua relação com a sociedade ajudou-me a estabelecer uma formação docente ecologicamente decolonial em minha (auto)formação.

Palavras-chave: (Auto)formação docente. Etnobotânica. Alfabetização científica. Pesquisa-formação. Educação cidadã.

* Graduada pela Faculdade Integrada do Brasil (FAIBRA). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC/IEMCI) da Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Ytaguari, nº 362, Bairro Estrada, Ponta de Pedras, Pará, Brasil, CEP: 68830-000. E-mail: dioemiliufpa@gmail.com.

** Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA), Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Gentil Bittencourt, nº3156. Bairro São Brás, Belém, Pará, Brasil. CEP 66073-220. E-mail elinete@ufpa.br

ABSTRACT

In this autobiographical study as a consecutive part of a master's thesis, I analyzed my (self) formative experiences as a Science teacher with the help of an ethnobotanical-based teaching sequence, developed with a 5th year elementary school class at a municipal public school in Ponta de Pedras/PA. The empirical material was obtained from teaching and training experiences in a postgraduate program for Science teachers, using as a tool the Ethnobotanical Field Diary of the Science teacher/Learner/Researcher and author of this work, among other records. These were interpreted according to Textual and Discursive Analysis (TAD) and organized according to their developments. In the central synthesis of this text we have a metatext, weighed by the author's (self)formation, and later transformed into discursive metaphors. The result was a (self)formative process guided by a commitment to student learning in a climate where the “Ethnobotany of Refusal” was not just a motivational movement, but an act of resistance, a deconstruction of associated colonial, anthropocentric and hierarchical notions. scientific literacy and teacher training itself. Telling about myself listening to medicinal plants and their relationship with society helped me establish an ecologically decolonial teaching formation in my (self) education.

Keywords: Teacher (self)training. Ethnobotany. Scientific literacy. Research-training. Citizen education.

RESUMEN

En este estudio autobiográfico como parte consecutiva de una tesis de maestría, analicé mis experiencias (auto)formativas como docente de Ciencias con la ayuda de una secuencia didáctica de base etnobotánica, desarrollada con una clase de 5to año de educación primaria en una escuela pública municipal de Ponta de Pedras/PA. El material empírico se obtuvo de experiencias de enseñanza y formación en un programa de posgrado para docentes de Ciencias, utilizando como herramienta el Diario de Campo Etnobotánico del docente/Aprendiz/Investigador de Ciencias y autor de este trabajo, entre otros registros. Estos fueron interpretados según el Análisis Textual y Discursivo (TAD) y organizados según su desarrollo. En la síntesis central de este texto tenemos un metatexto, ponderado por la (auto)formación del autor, y luego transformado en metáforas discursivas. El resultado fue un proceso (auto)formativo guiado por un compromiso con el aprendizaje de los estudiantes en un clima donde la “Etnobotánica del Rechazo” no era sólo un movimiento motivacional, sino un acto de resistencia, una deconstrucción de nociones coloniales, antropocéntricas y jerárquicas asociadas. la alfabetización científica y la propia formación docente. Hablar de mí escuchando plantas medicinales y su relación con la sociedad me ayudó a establecer una formación docente ecológicamente descolonial en mi (auto)educación.

Palabras clave: (Auto)formación docente. Etnobotánica. Alfabetización científica. Investigación-formación. Educación ciudadana.

1 INTRODUÇÃO

Ambientado em um estudo autobiográfico (JUSSO, 2012; NÓVOA, 2010; ABRAHÃO, 2016; ANIC, 2021), este artigo é parte consecutiva de uma dissertação de mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC) da Universidade Federal do Pará, pelo Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPa), e que trata, em seu espaço-tempo de

formação, de aspectos relacionados à formação continuada de uma professora de Ciências dos primeiros anos do Ensino Fundamental e autora deste trabalho.

Fui instigada pelas provocações cunhadas por Goldstein (2021) a respeito de uma “etnobotânica da recusa”, o que Myers (2015) chama de “virada vegetal” na Antropologia, que enfatizou o papel do conhecimento indígena no legado da teoria social. Ressalto a potência reflexiva do “estar com e junto das plantas” (MYERS, 2015; GOLDSTEIN, 2021) na minha (auto)formação ecopedagógica.

Na análise construída durante a pós-graduação — particularmente nos Fóruns Reflexivos I e II, que foi um trabalho de diálogos (auto)reflexivos e de experimentos pedagógicos (auto)formativos —, procurei na pedagogia das plantas medicinais, sobretudo na “etnobotânica da recusa”, lidar com minhas dificuldades na docência e na formação profissional na perspectiva de pensar o ensino de Ciências para a cidadania (LIMA; EMMEL, 2023).

Com base nessa escuta sensível¹⁸ das plantas na minha formação profissional, explorei na pedagogia das plantas medicinais o que eu, professora de Ciências do Fundamental nos anos iniciais, não indígena e educada na tradição ocidental, poderia aprender a aprender Ciências com conhecimento tradicional das plantas (SILVEIRA, 2023).

Tendo como referência um ensino de Ciências etnobotânico em uma perspectiva decolonial dialógica e de formação profissional, o caráter reflexivo deste texto alinha-se com minha voz de Professora de Ciências/Aprendente/Pesquisadora dentro do meu espaço de (re)Aprendizagem-Investigação-Formação-Ação (GÜLLICH, 2013; LIMA; EMMEL, 2023).

Ao incorporar as inestimáveis contribuições do Pensamento Decolonial, transformando-as em termos reflexivos na rede modernidade/colonialidade, composta por Anibal Quijano (2005), Arturo Escobar (2003), Catherine Walsh (2014), Enrique Dussel (1994), Santiago Castro-Gomes (2005) e outros, percebo a colonialidade na minha própria formação acadêmica, o que me inspirou a buscar (re)pensar a ciência, o cotidiano, o ensino e a formação de professores/as (incluindo a minha) a partir do meu espaço de vivência — minha sala de aula (DUTRA; MONTEIRO, 2021).

Ressalto que pensar o nosso ensino e formação a partir dos princípios da ecologia humana é enriquecê-la por meio da subjetivação, singularização e complexidade das

¹⁸ Metáfora utilizada para explorar a formação docente a partir do uso das plantas medicinais na escola.

relações: das pessoas consigo mesmas, com os/as outros/as e com o meio ambiente. Assim, começo a ver-me como sujeito dele (da ecologia humana) e, ao aplicá-lo a mim mesma, torno-me objeto de minha própria formação (PINEAU, 1988).

Em termos da consciência reflexiva e de suas dimensões, a (auto)formação é “um processo tripolar, orientado por três pólos principais: eu (autoformação), outro (formação heterogênea), coisa (formação ecológica)” (GALVANI, 2002), condições que promovem a evolução do comportamento humano, fazendo do meu saber/fazer docente (TARDIFF, 2011) um campo dialético de tensão tridimensional, rebelde a qualquer forma de simplificação unidimensional no ensino científico (PINEAU, 1988).

Tomando as afirmações de Dutra e Monteiro (2021), afirmo que as estruturas escolares são guiadas por lógicas colonizadoras que invisibilizam e cegam as experiências e subjetividades dos/as próprios/as alunos/as e de nós, professores/as. Nesse sentido, o diálogo com os cursos de formação de professores/as sobre processos coloniais contribui para a busca do “outro” — outros conhecimentos, outros fazeres, outros sujeitos — para afirmar a decolonialidade na formação e no ensino, para a educação científica não ser essencialista e para uma desconstrução da colonização dentro e fora da sala de aula.

Portanto, como professora periférica, é-me imperativo questionar e pensar alternativas que me descolonizem enquanto agente educativa, de ensino e formação. Considerando conveniente abordar a decolonialidade na formação de professores/as que ensinam Ciências — especialmente a minha (DUTRA; MONTEIRO, 2021), declaro a questão de pesquisa: *Como ir além do paradigma colonial no ensino e na formação, tornando a própria prática de ensino objeto investigativo e de (auto)formação?* Face a essa desobediência epistêmica, instituída pela lógica da decolonialidade, objetivou-se *analisar experiências formativas de uma professora que ensina Ciências no contexto de uma sequência de ensino de base etnobotânica.*

Com finalidade de compreender o processo (auto)formativo, e considerando a constituição de uma didática decolonial de plantas medicinais sob os desdobramentos das ideias decoloniais para educação científica equânime e cidadã (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), dialogaremos agora acerca da importância da experiência reflexiva na (auto)formação da docente.

2 O PAPEL DA EXPERIÊNCIA NO PROCESSO (AUTO)REFLEXIVO DA FORMAÇÃO DOCENTE

A (auto)formação ocorre na prática docente de maneira reflexiva e ativa, promovendo a formação a nível pessoal, social e profissional. Amplamente discutida no campo da formação docente, ela abriu espaço para que eu-professora reflita sobre minhas práticas e saberes docentes (SILVA, 2019). Assim, Reis e Ostetto (2018) e Nóvoa (1995) relatam que nossos registros de giz têm como premissas as construções sociais — crenças, valores, convicções profissionais e epistemológicas — ao longo da vida, entre as visões de futuro e as necessidades presentes e profissionais.

No que diz respeito às experiências formativas, podemos dizer que elas são entrelaçadas com diferentes campos do conhecimento, com formas de socialização e subjetivação, com um estabelecimento de processos (auto)formativos a partir das experiências empíricas e acontecimentos de nossas vidas diárias. Mas, para que uma vivência alcance o nível experiencial, é necessária a reflexão sobre o vívido (JOSSO, 2004; REIS; OSTETTO, 2018). Só assim a minha experiência — a história de vida de professora — poderá ser consistente na minha (auto)formação profissional.

Reis e Ostetto (2018) me dão a saber que os fios condutores da minha experiência pessoal e profissional, tecida e desvendada ao longo da minha vida, ampliam o significado de ser professor/a. Alguns deles (o ensino, a aprendizagem, o papel do/a professor/a, entre outras) podem ganhar novos significados através da narrativa — as histórias vivas — e proporcionar espaço para múltiplas possibilidades de ser e (re)construir a partir de nós mesmos.

Contudo, tais fios não podem ser vistos apenas como uma decoração para a nossa formação, mas sim como referências que motivam a compreensão, avaliação e validação de situações reais e a geração de novos conceitos. A literatura profissional me fala que eu, como professora/o, devo refletir continuamente sobre minha prática em sala de aula, porém ressalto que, na realidade, as condições para isso ocorrer nem sempre são/foram ideais ou propícias (LOPES, 2011; REIS E OSTETTO, 2018).

Seguindo o posicionamento de Isabel Alarcão (2010), reconheço a ideia de que se minhas aulas foram exercidas de forma rotineira, as escolas não conseguiram ser dinâmicas e questionadoras. Neste contexto, como professora de Ciências, necessito de formação contínua no meu local de trabalho, e as escolas são *loci* ideais para esta reflexão.

Na escola está a complexidade da realidade, a tensão entre pensamento e ação, decisões e avaliação dos meus feitos. Além disso, a formação permanente, é onde tenho a oportunidade de me (auto)avaliar, validar meu exercício docente e minha formação

pessoal e profissional. No entanto, não basta que sejamos reflexivos individualmente — isso poderá levar a sentimento de frustração e isolamento — mas devemos criar um espírito genuíno de colaboração, guiado por um objetivo comum: a melhoria da Educação.

Logo, este diálogo é um convite singelo, porém necessário à (auto)reflexão dentro da profissão docente, para se configurar como ferramenta de (auto)formação, OK? Além de ser uma fonte valiosa de inspiração e conhecimento inesgotável, que incentive nossos pares a refletirem profundamente sobre suas vidas e carreiras, dando-lhes um lugar de fala nos textos acadêmicos (LOPES, 2011; NÓVOA, 2022).

Portanto, sugiro que estes registros e escritos de mim, derivados de minhas práticas vulgares de trabalho e formação (NÓVOA, 2009; ALARCÃO, 2010), possam ser referência de Investigação-Formação-Ação de outros sujeitos. Que eles motivem professores/as e demais profissionais da Educação a desenvolver habilidades cognitivas reflexivas sobre suas práticas de ensino (BREMM; GÜLLICH, 2022). A partir de agora, conheceremos um pouco mais do processo metodológico que auxiliou na construção desta investigação.

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Como mencionado, esta produção resulta de uma investigação (auto)biográfica, envolvendo contos de mim, Professora de Ciências/Aprendente/Reflexiva/Pesquisadora deste trabalho (JOSSO, 2004, 2012, 2020; NÓVOA, 2010; PERES *et al.* 2009). Pois, as histórias de vida são caracterizadas por permanentes *feedbacks* heurísticos e promovem a subjetividade e a historicidade humana nos processos (auto)formativos (FERRAROTT, 1988).

Conforme Minayo (2001), este trabalho representa uma pesquisa qualitativa, e discute questões de ensino e formação que não pude quantificar na dissertação. Para administração do corpus investigativo, fiz uso de uma proposta de ensino sobre a Etnobotânica com plantas medicinais, materializada em uma Sequência Didática (SD) elaborada de acordo com os eixos estruturantes de Alfabetização Científica (AC) propostos por Sasseron (2008). O plano de trabalho foi inspirado nos Três Momentos Pedagógicos – 3MP's (DELIZOICOV *et al.* (2002)¹⁹, com intervenções baseadas nas

¹⁹ Evocando Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.

Metodologias Ativas de Moran (2018).

A SD foi aplicada por mim em uma turma do 5º ano de Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública municipal de Ponta de Pedras/PA. A regência foi organizada nos Fóruns de Reflexão I e II – sua gestão contemplou reflexão, (re)planejamento, (re)aplicação, revisão e (auto)avaliação da proposta de ensino, com duração mínima de 05 aulas de 4 horas.

A Análise Textual e Discursiva (ATD) foi crucial nesta experiência de campo de (auto)formação docente, pois permitiu a des/reconstrução dos dados informativos a partir de uma perspectiva rigorosa e metodológica. Utilizando meu Diário de Campo Etnobotânico como principal ferramenta, priorizei meu olhar de Professora de Ciências e Aprendente para capturar e interpretar as falas, sentimentos, angústias e objetivos envolvidos no processo. Além disso, atividades dos alunos, imagens, registros escritos, áudios e gravações de aulas foram integrados à análise para enriquecer a compreensão dos diálogos e das interações ocorridas.

A interpretação do material empírico, realizada por meio da ATD de Moraes e Galiazzi (2011), foi organizada conforme os desdobramentos dessa metodologia, resultando em um metatexto que sintetizou as novas compreensões adquiridas durante o experimento. Essas compreensões foram transformadas em metáforas, que serviram de base para a construção de um discurso dialógico. A ATD foi fundamental para articular as idas e vindas entre a experiência prática e a teoria construtiva, entre a reflexão e a ação investigativa, permitindo uma análise profunda e significativa do processo de ensino-aprendizagem.

Seguindo um viés fenomenológico e os princípios da ATD, as metáforas de significação emergiram das minhas interpretações, oferecendo suporte à construção de um discurso que evidencia a evolução da prática docente. Esse processo destacou a importância da reflexão (auto)formativa e da ressignificação da prática pedagógica, conforme expresso em três eixos principais: i) Dos registros de giz à (auto)formação na pós-graduação, expandir fronteiras para ressignificar a prática e contar novas histórias; ii) Reflexões a partir da Sequência Didática, na prática dos 3R's – Rever, Repensar e (Re)significar; iii) Redimensionando a prática, do saber experienciado na ação à reflexão (auto)formativa, retratando marcas, movimentos e tempos de (re)formulação profissional e de ensino na pós-graduação.

Portanto, a ATD foi essencial para estruturar e interpretar as múltiplas dimensões desta experiência de (auto)formação, permitindo que o processo investigativo fosse

traduzido em percepções valiosos para o aprimoramento da prática docente e a construção de uma educação mais significativa e contextualizada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perspectiva discursiva deste texto relaciona-se com as representações analíticas das minhas falas durante o processo da pesquisa, de onde são sistematizadas as experiências práticas, permitindo a compreensão dos Princípios Formativos que identifiquei como Professora de Ciências/Pesquisadora na Investigação-Formação-Ação. Eles, os princípios, são expressos aqui como metáforas para melhor explicar as experiências reflexivas na pós-graduação e dar voz a minha formação docente ao compartilhar as experiências (auto)formativas que tive nos Fóruns Reflexivos I e II, através da Etnobotânica (ALBUQUERQUE, 2005, 2022; KOVALSKI; OBARA, 2023; DAVID; PASA, 2017).

Dos registros de giz à (auto)formação na Pós-Graduação, expandir fronteiras para ressignificar a prática e contar novas histórias

É fato que nós, professores/as, aprendemos na escola, e que uma das coisas mais instigantes em nossa formação profissional continuada é aprender a aprender através da experiência. Tal como observado neste comentário:

Na escola, aprendi a dar aula e identifiquei os desafios da profissão, principalmente como professora de ciências, tendo que dominar vários conceitos curriculares ao mesmo tempo [...]. Através dela, estou tendo a oportunidade de melhorar no ensino que faço, colocando em prática novas metodologias e experimentando alternativas para sanar a dificuldade que tenho enfrentado no ensino científico

(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Em observância aos trechos citados do Diário de Campo, Alarcão (2010) confirma a importância da instituição educacional para minha (auto)formação profissional, visto que, ao reconhecê-la como meu espaço de formação permanente, entendi que nela surgem diferentes problemáticas de ensino e que, dentro dela, tenho a oportunidade de (re)pensar minha docência, trazendo novas perspectivas para a prática educativa.

Assumindo este posicionamento na modulação processual do meu problema didático — dificuldade de alfabetização científica nos primeiros anos do ensino básico

— e tendo em conta os desenvolvimentos interpretativos surgidos em torno dele e na relação com o campo que escolhi estudar (a Etnobotânica), que mobilizou estas experiências de mim e as de mundo, dos quais destaco os desafios e limitações conceituais e práticos que são/foram colocados diante de mim:

As dificuldades para ensinar ciências são muitas, além de livros didáticos fora da nossa realidade ribeirinha, falta[m] materiais para aulas mais interessantes, nossos saberes são pouco valorizados no currículo da escola, sinto dificuldade para relacionar teoria e prática, não sei olhar cientificamente pro meu conteúdo [...]

(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Observamos, neste excerto, que a formação dos/as educadores/as do campo, especificamente a do/a pedagogo/a ou professor/a unidocente que media diferentes disciplinas curriculares, apresenta-se fragmentada, sendo só mais um dos entraves que a educação do/no campo enfrenta na sua abrangência (ROCHA *et al.*, 2023). Com Guimarães e Massoni (2020), contextualizo minhas dificuldades de professora de Ciências, sendo estas expressas em conteúdos científicos tratados mecanicamente, a partir da transferência de informações com fórmulas, ficção, representação e memória. Com Hage (2011, 2014), destaco a falta de diálogo entre o conhecimento local das comunidades rurais e as áreas curriculares, o que não promove culturas escolares significativas para os/as alunos/as, sendo umas delas a Educação Científica.

Quanto ao tratamento da cultura na escola, Moreira e Candau (2003) e Candau e Sacavino (2013) destacam que professores/as e educandos/as não costumam abordar essa questão em seu ensino, pela “complexidade” da formação inicial que, na maioria das vezes, possui lacunas — como é o caso deste estudo tratando daquilo que chamamos de nexos culturais na literacia científica escolar de alunos/as e professor/a — que só poderia ser alcançado através da educação continuada de professores/as. Ressalto que para instituir o senso crítico no meu saber fazer científico (TARDIFF, 2011), tive de primeiramente me alfabetizar cientificamente para poder observá-lo na condição de Professora de Ciências/Aprendente:

No mestrado conheci a minha dificuldade de ensino, eu não sabia olhar cientificamente pro meu conteúdo; sempre me preocupei em desenvolver a leitura, escrita e cálculos matemáticos na vida dos meus alunos, mas não sabia alfabetizá-los cientificamente. Porém, como vou introduzi-los aos conceitos científicos se eu não sei como fazer [isso]? Então, pra poder acontecer na minha sala de aula, eu tenho que primeiro ser alfabetizada [...]

(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Em consonância com esta reflexão, apontamos, com Rigue *et al.* (2019), que a

relação entre o ensino de Ciências para os anos iniciais e a formação de professores/as na área das Ciências Naturais, em especial para nós, pedagogos/as, apresenta uma série de questões emergentes e crescentes sobre a orientação da Ciência escolar nos anos iniciais da Educação Básica (ROCHA *et al.*, 2023).

É sabido que o ensino das Ciências ao longo da história foi concebido nos modelos conceituais eurocêntricos (DUTRA *et al.*, 2019), ignorando o poder da imaginação e a sensibilidade criativa das crianças, além de outros sujeitos e saberes (o imaginário popular) marginalizados nesse caminho, como se observa nas manifestações seguintes:

Às vezes, meus alunos demonstravam dificuldades em exercitar os assuntos de ciências, os livros didáticos não me ajudavam muito. Mesmo possuindo algumas metodologias criativas para trabalhar os assuntos, sentia que [elas] não eram suficientes [...]
(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Diante disso, a Ciência, para ser significativa aos/às estudantes na etapa inicial do Fundamental, precisa reconhecer as crianças de modo que elas possam se perceber no mundo, pensar e agir guiadas por importantes conhecimentos científicos baseados no contexto de suas experiências. No entanto, falar de Ciências em uma linguagem escolar que os/as alunos/as possam utilizar exige, entre outros elementos, um planejamento diferenciado. Não se trata apenas do desenvolvimento de planos de aula: precisamos também nos envolver na superação das lacunas em nossa formação, assim como na maneira de criar conhecimento no ensino superior (ROCHA *et al.*, 2023).

Na segunda metáfora, explicarei melhor a construção do processo de ação-reflexão-ação, tendo como foco a Sequência Didática, instrumento que me subsidiou na regulação da prática e alfabetização científica docente.

Reflexões a partir da Sequência Didática na prática dos 3R's – Rever, Repensar e (Re)significar

“Ninguém nasce educador/a ou marcado para ser educador/a. A gente se faz educador/a, a gente se forma, como educador/a, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática” (FREIRE, 1991, p. 58). Com esta citação, penso que a (trans)formação permanente expressa a compreensão sobre a complexidade das relações de ensinar e de aprender, desafiando-nos na constituição de práticas crítico-reflexivas (FREITAS; FORSTER, 2016).

Ou seja, “[...] a formação do/a educador/a deve instrumentalizá-lo para que ele/ela crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano” (FREIRE, 1991, p. 80). Nessa direção, utilizo-me da concepção de professora reflexiva em um Programa de Estudos Formativos com as plantas medicinais para “aprender fazendo”. Destaco isto no excerto do Diário de Campo de Professora/Aprendente:

No ensino de ciências, tinha bastante dificuldade pra relacionar [a] teoria à prática. Minha preocupação no mestrado também é planejar essas atividades (tratar o conhecimento tradicional em igualdade com o conhecimento científico) de uma forma que seja interessante para os alunos. Nas rodas de conversas de ciências, estou tendo a oportunidade de melhorar essa organização; acho isso bom, porque ao mesmo tempo que estou aprendendo, eu também estou praticando [...]

(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Como vimos, “aprender na prática” ou “aprender fazendo” é um processo educativo que potencializa a participação dos sujeitos nas experiências educacionais. Dewey (2023) argumentou que a educação experiencial contextualiza o avanço da aprendizagem significativa. Nesse sentido, a escrita reflexiva me oportunizou experienciar a gestação das minhas ideias (FREIRE, 1992), com que percebi a natureza investigativa de ensinar e aprender (FREITAS; FORSTER, 2016) a partir da compreensão de que a experiência não contém uma dicotomia, mas agrega dialeticamente prática e teoria, em um processo permanente de ensino, aprendizagem e formação (SOUZA; FELDMANN, 2022).

Para mim, o ato de aprender a aprender significou ter mais autonomia sobre o meu próprio processo de ensino e formação, e errar foi sem dúvida mais uma etapa nesse procedimento de melhoria. Aprender fazendo ajudou-me a desenvolver as competências necessárias para o desenvolvimento do pensamento crítico, através dos quais provei formas diferenciadas de resolver meus problemas de ensino, a começar pelos vácuos que foram deixados pela formação inicial.

Os vácuos me obrigaram a ensinar de maneira muito pragmática, sem a oportunidade de alcançar um ensino expressivo na sala de aula e fazendo-me repetir reiteradamente a racionalidade técnica no exercício do ensino (DINIZ-PEREIRA, 2002). Tal condição foi igualmente identificada na comunicação seguinte do Diário de Campo de Professora de Ciências/Aprendente:

Muitas vezes desenvolvi o ensino tradicional de ciências, [pois] achava que era o jeito certo de ensinar. Na graduação não tive muito contato com ela [a disciplinas de ciências], até porque sou pedagoga, então tudo que eu sabia era o que tinha pesquisado, aprendido com outros professores e no cotidiano

da escola [...]. Por isso, eu não sabia desenvolver a alfabetização científica nas minhas aulas
(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

É justamente por isso que precisamos romper com os modelos de formação que vivenciamos historicamente (DINIZ-PEREIRA, 2002). Juntamente a este autor, defendemos a decolonização dos processos de formação de professores/as, com lugar de fala aos saberes “outros” e participação de sujeitos e saberes marginalizados que os sistemas de formações coloniais excluíram dos currículos institucionais. Contudo, quebrar os padrões hegemônicos de ensino e formação que historicamente existiram/existem nas instituições de ensino representa um dos grandes desafios da educação atual.

Para compreender o processo reflexivo sobre a minha prática docente, entendendo-a como forma de transformação do meu ensino e sustentação de uma nova cultura de formação docente, concluí, com a dinâmica dos 3R’s — Rever, Repensar e (Re)significar, que o ensino de Ciências precisa ser revisitado continuamente de maneira a permitir que o trabalho pedagógico reflita sobre a ação desejada, ao ver a aprendizagem como construção contínua do próprio indivíduo por meio das relações e significações que ele/ela estabelece entre as informações que lhes são apresentadas em seu meio social (JÚNIOR, 2010).

Dito isto, temos agora a metáfora final, em que trago o tratamento pedagógico empreendido por mim na localização, identificação e correção de minhas problemáticas de ensino e formação.

Redimensionando a prática: do saber experienciado na ação à reflexão (auto)formativa

Ao dialogar com Resende *et al.* (2023), percebo que a formação de professores/as é um processo pelo qual passamos em nossas vidas profissionais, pois nos tornamos professores/as e nos reinventamos à medida que exercemos a profissão. Então, como parte coadjuvante desta exposição permanente, pensar por que e como o ensino Ciências fez-me refletir sobre as escolhas que fiz e tenho feito na profissão de professora, bem como sobre os desafios constantes que a educação científica enfrenta para ser estabelecida nas salas de aulas.

Pela pedagogia das plantas medicinais demonstro que, ao realizarmos pesquisas sobre nossas próprias práticas de ensino, ampliamos a compreensão da nossa didática,

das nossas salas de aulas e da escola como um todo. Por vez, adotamos modelos de ensino mais centrados nos/as alunos/as, por acreditarmos na escuta sensível, observando e buscando sanar necessidades docentes e dos/as nossos/as educandos/as (LIMA; PAVAN, 2020; DINIZ-PEREIRA, 2011, 2002).

Tomando como referência estes princípios na investigação-formação-ação, na iniciativa-teoria-significativa e na reflexão sobre a minha prática de ensino (JANI; ROQUE, 2017), entendi que ninguém promove o desenvolvimento de algo que não tenha oportunidade de melhorar por si próprio ou facilitar o aprendizado daquilo que não domina, até mesmo a criação de significado que não entende (Rigue *et al.*, 2019),

Propus-me a mudar esta minha situação de ensino. Procurei, dentro dos ciclos de formação científica, na relação entre conhecimento tradicional e científico, me (des/re)construir pedagogicamente. Pois, ao compartilhar ideias, experiências de vida e de ensino com meus pares, ampliei minhas habilidades teóricas e desenvolvi competências práticas, conforme observado nesta passagem do Diário de Campo de Professora de Ciências/Aprendente:

Consegui, nas rodas de conversas dos fóruns reflexivos, conhecer a minha limitação de ensino. Para tratá-la, tenho que me educar, ou seja, me alfabetizar [...]. Resolvi fazer [isso] através da experimentação didática, pois, ao mesmo tempo que vou introduzir a alfabetização científica na vida dos meus alunos, eu também irei me alfabetizar
(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Neste trecho identificamos a importância da pesquisa para a (auto)formação docente. Dada a intencionalidade deste movimento social, Diniz-Pereira (2002) considera ser a pesquisa uma estratégia relevante para a construção de modelos críticos e emancipatórios de formação de professores/as, uma vez que é contra-hegemônico elaborar experiências que estabeleçam tais modelos críticos de formação pedagógica.

Durante os ciclos formativos, me permitiu ferramentas conceituais e prática reflexiva na universidade no que concerniu a preparação deste plano de formação por investigação, segundo este excerto: “*O plano de ensino sobre a etnobotânica sofreu reajustes hoje no Fórum, mas as atividades já estão prontas para aplicação na escola [...]*” (Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Houve saídas de campo para que eu pudesse implementar este programa de ensino experimental na escola. Através dele realizei a avaliação e validação do ensino e da formação que estava recebendo, como vemos nesta passagem: “*Comecei a desenvolver os exercícios nas aulas, mas tenho que repensar a proposta, [pois] percebi*

que alguns alunos/as estavam desmotivados/as nas atividades” (Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Também regressei à universidade para discussão dos resultados da pesquisa e desenvolvimento da (auto)avaliação, conforme este parágrafo: *“Os fóruns estão me ajudando a tirar minhas dúvidas, a proposta foi implementada com sucesso [...]. Acho que consegui atingir meus objetivos de ensino e (auto)formação”* (Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Podemos deduzir que a Etnobotânica de Plantas Medicinais foi um laboratório didático construtivo, pensado para suprir minhas dificuldades de ensino e formação. Todo o processo formativo em torno dele me fez revisitar minha história de vida, considerar meus fracassos, reinventar-me para celebrar meus sucessos, o que vemos claramente neste trecho:

Com auxílio do iceberg da prática, autobiografia ambiental, espelho da prática, [entre] outras metodologias reflexivas, olhei pra mim no agora, acessei o presente, visitei o passado, localizei as perspectivas futuras e a inspiração para atingir meus objetivos nesta investigação. No início da aplicação das atividades na escola, senti um pouco de dificuldade e medo de não conseguir [alcançar o intento], porém o diálogo nos fóruns me ajudou a repensar as estratégias de ensino, [e] isso foi bom porque consegui identificar o meu erro...

(Notas do Diário de Campo da Professora de Ciências/Aprendente, 2022).

Para mudar a forma como sei/faço o ensino de Ciências, foi preciso aprender a aprender novos caminhos — escolhi a sabedoria das plantas —, (re)construir conceitos — combinei conhecimentos tradicionais e científicos para expressão da ciência cidadã — e agir em torno deles para descobrir um processo de ensino mais humano e significativo — alfabetização científica docente/discente para interculturalidade.

É assim que vejo meu processo de formação continuada, potencializado por este triplo diálogo, de palavras comigo e com os/as outros/as, inclusive com aqueles que vieram antes de mim e construíram minhas referências de conhecimentos. E o diálogo com a própria situação, que nos fala e nos desafia em favor da nossa (auto)formação (GARRIDO; BRZEZINSKI, 2008; JANI; ROQUE, 2017).

Para finalizar esta conversação, sou produto, como professora reflexiva, do meu próprio desenvolvimento ao buscar superação diária das minhas dificuldades, tornando o ensino que pratico em pesquisa, e a pesquisa que implemento, na ação que desenvolvo. A minha função ganha expressão e a escola passa a ser meu espaço privilegiado de formação profissional (ALARCÃO, 2003; GARRIDO; BRZEZINSKI, 2008).

Enfim, ao ter noção das reais dimensões de minhas dificuldades práticas como

professora/aprendente/pesquisadora/reflexiva, passei a me questionar constantemente sobre como explorar tal condição pedagógica, científica e culturalmente na escola, em conjunto com minha (auto)formação docente na vivência formativa da pós-graduação, e através de uma proposta de ensino tendo a Etnobotânica de plantas medicinais como uma das protagonistas desta ação intencional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contar de mim, ouvindo²⁰ o que dizem as plantas medicinais sobre sua relação com a sociedade, ajudou-me a instituir a formação docente ecologicamente decolonial no meu processo (auto)formativo. Porém, isso exigiu mais do que simplesmente interpretar trechos do Diário de Campo de Professora/Aprendente trazidos para a pesquisa. Requereu sensibilidade, vivência, deixar-me tocar pela própria experiência histórica para, assim, gerar outra que abarcasse a segunda.

Nossa conversa sobre as plantas não foi apenas um ato motivacional na pesquisa, mas um ato de resistência, uma atitude de desconstrução das noções coloniais, antropocêntricas e hierárquicas associadas à alfabetização científica e à minha própria formação docente. No envolvimento com as plantas — atitudes não hierárquicas, propícias à escuta das suas vozes quase inaudíveis —, refleti sobre outras perspectivas possíveis de ensino e formação através da Etnobotânica.

Portanto, ao torná-las minhas companheiras²¹ de investigação, abriu-se um espaço para outras dimensões formativas nas aulas de Ciências e na (auto)formação docente. Dimensões estas relativas aos aspectos éticos, estéticos, à sensibilidade, alteridade, culturalidade, à cientificidade. Nesse diálogo silencioso, compartilhamos histórias de vida, ecos de lutas e outras dicções e sementes críticas que nos ajudaram a pensar e agir além da influência do capitalismo.

Em termos de pesquisa, a Etnobotânica tornou-se um dos campos científicos mais relevantes na escola e na minha (auto)formação docente. Além de valorizar a cultura ancestral, ela me ajudou a formar intercâmbios sociais com estudantes protagonistas e cultivadores de atitudes críticas diante das manifestações da ciência no cotidiano.

Na formação de professores/as, ao pensar sob uma perspectiva decolonial,

²⁰ Metáfora utilizada para referenciar e introduzir o diálogo sobre as plantas no texto.

²¹ Metáfora utilizada para referenciar as plantas na investigação.

permitiu-me formação científica equitativa através da ação (experiência concreta), da reflexão (observação reflexiva), da conceitualização (conceitualização abstrata) e da aplicação (experimentação ativa). Ela me propiciou, experimentar e desenvolver práticas crítico-reflexivas de ensino e formação.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, M. H. M. B. Intencionalidade, reflexividade, experiência e identidade em pesquisa (auto)biográfica: dimensões epistemo-empíricas em narrativas de formação. In: BRAGANÇA, I. F. de S.; ABRAHÃO, M. H. M. B.; FERREIRA, M. S. (Org.). **Perspectivas epistêmico-metodológicas da pesquisa (auto) biográfica**. Curitiba: CRV, 2016. (Coleção Pesquisa (Auto)biográfica: conhecimentos, experiências e sentidos).

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

ALBUQUERQUE, U. P.; JÚNIOR, W. S. F.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. **Introdução à etnobotânica**. Interciência, 2022.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em um uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ANIC, C. C.; MARTINES, E. A. L. M.; GONZAGA, A. M. Autobiografias docentes e a necessidade do retorno da voz feminina na formação de professores de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e21100-e21100, 2021.

BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. C. Do diário de formação à sistematização da experiência: o processo de (auto)formação de professores de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 24, e36558. 2022.

CANDAU, V. M. F.; SACAVINO, S. B. Educação em direitos humanos e formação de educadores. **Educação**, Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 59-66, jan./abr. 2013.

CASTRO-GÓMEZ, S. Ciências sociais, violência epistêmica e o problema da “invenção do outro”. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005.

DAVID, M.; PASA, M. C. Articulações entre a etnobotânica e os conhecimentos da disciplina ciências da natureza. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.] v. 5, n. 2, p. 249-264, 2017.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2023.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 1, n. 1, p. 34-42, jan./jun. 2014.

DUSSEL, E. **1492: el encubrimiento del otro: hacia el origen del “mito de la modernidad”**. La Paz: Plural, 1994. (Colección Academia, n. 1).

DUTRA, D. S. A.; CASTRO, D. J. F. A.; MONTEIRO, B. A. P. Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, B. A. P.; DUTRA, D. S. de A.; CASSIANI, S.; SANCHEZ, C.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (Org.). **Decolonialidades na educação em ciências**. (Coleção Culturas, Direitos Humanos e Diversidades na Educação em Ciências). 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

DUTRA, D. S. A. MONTEIRO, B. A. P. Decolonialidade e formação de professores: reflexões a partir de uma proposta de formação docente. In: **XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Anais do XIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

ESCOBAR, A. Mundos y conocimientos de otro modo: el programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. **Tabula rasa**, Bogotá (Colômbia), n. 1, p. 51-86, 2003.

FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde/DRHS/Centro de Formação e Aperfeiçoamento Profissional, 1988.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREITAS, Ana Lúcia Souza de; FORSTER, Mari Margarete dos Santos. Paulo Freire na formação de educadores: contribuições para o desenvolvimento de práticas crítico-reflexivas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 61, p. 55-69, jul./set. 2016.

GALVANI, P. A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. In: SOMMERMAN, A.; MELLO, M. F. de; BARROS, V. M. de (Org.). **Educação e transdisciplinaridade II**. São Paulo: TRIOM, 2002.

GARRIDO, E.; BRZEZINSKI, I. Reflexão e investigação da própria prática na formação inicial e continuada: contribuição das dissertações e teses no período 1997-2002. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 153-171, 2008.

GOLDSTEIN, R. Etnobotânicas da recusa: metodologias de engajamento com a resistência humana-implantada. **Ilha: Revista de Antropologia**, Florianópolis, v. 23, n.

3, p. 197-213, 2021.

GUIMARÃES, R. R.; MASSONI, N. T. Relato crítico de uma experiência didática acerca de uma temática científica aplicada na educação básica: algumas reflexões epistemológicas e a defesa de um ensino de ciências fundamentado na argumentação dialógica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p. 695-717, ago. 2020.

GÜLLICH, R. **Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.

HAGE, S. M. Educação, escola e políticas educacionais na perspectiva dos estudos culturais críticos: a produção do senso comum e as disputas pela hegemonia. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 38, p. 69-93, jan./abr. 2011.

HAGE, S. A. M. Transgressão do paradigma da (multi)seriação como referência para a construção da escola pública do campo. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 129, p. 1165-1182, 2014.

JANI, J. S. N. K.; ROQUE, R. I. D. C. G. O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de ciências e biologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, a.12, n. 1, p. 55-67, jul. 2017.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. Lisboa: Educa, 2004.

JOSSO, M. C. O corpo biográfico: corpo falado e corpo que fala. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, p. 19-31, 2012.

JOSSO, M. C. Histórias de vida e formação: suas funcionalidades em pesquisa, formação e práticas sociais. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, Salvador, v. 5, n. 13, p. 40-54, 2020.

JÚNIOR, V. C. Rever, pensar e (re)significar: a importância da reflexão sobre a prática na profissão docente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 34, p. 580-586, 2010.

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.

LIMA, K. P.; EMMEL, R. Mapeamento de pesquisas brasileiras: investigação-ação na formação de professores em ciências nos anos iniciais. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23002-e23002, 2023.

LOPES, N. Isabel Alarcão fala sobre formação docente e a escola reflexiva. **Gestão Escolar**, São Paulo, 1 jun. 2011. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/490/isabel-alarcao-fala-sobre-formacao-docente-e-a-escola-reflexiva>. Acesso em: 5 mai. 2023.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries

iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, p. 45-61, 2001.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 156-168, maio/jun./jul./ago. 2003.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MYERS, N. Conversations on plant sensing: notes from the field. **NatureCulture**, [S. l.], v. 3, p. 35-66, 2015.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. In: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. São Paulo: Paulus, 2010.

NÓVOA, A. A metamorfose da escola. In: NÓVOA, A. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar**. Colaboração de Yara Alvim. Salvador: SEC/IAT, 2022.

PERES, L. M. V.; MANCINI, F. G.; OLIVEIRA, V. M. F. de. “Experiências de vida e formação”, de Marie-Christine Josso: resenha. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 152-156, ago./dez. 2009. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/01/resenhaval-1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PINEAU, Gaston. A autoformação no decurso da vida: entre a hetero e a ecoformação. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, p. 65-77, 1988.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais perspectivas latino-americanas**. Colección Sur Sur, Buenos Aires: CLACSO, p. 107-130. 2005.

RIGUE, F. M.; AMESTOY, M. B.; CORRÊA, G. C. O ensino de ciências e a formação de professores: a criança e a alfabetização científica. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 8, n. 10, p. e348101390, ago. 2019.

REIS, G. A. S. V.; OSTETTO, L. E. Compartilhar, estudar, ampliar olhares: narrativas docentes sobre formação continuada. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, e180983, 2018.

RESENDE, A. C. C.; FREITAS, C. A.; BASSOLI, F. A residência docente como espaço formativo: narrativas sobre a construção de saberes e da identidade profissional de

professoras de ciências e biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 25, p. e40759, 2023.

ROCHA, A. B.; LOCATELLI, S. W.; TESTONI, L. A. Professores unidocentes: analisando a elaboração de planejamentos no ensino de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23023-e23023, 2023.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 265 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, T. R.; SILVA, B. R.; COSTA, E. B. Desenvolvimento de jogo didático para o ensino de células eucarióticas: recurso lúdico na aprendizagem dos alunos. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2019.

SILVEIRA, E. Encontros e ficções: conversando com as plantas. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, p. e124169, 2023.

SOUZA, A. C. G. A.; FELDMANN, M. G. Formação docente e a concepção de experiência em Dewey. **Horizontes**, Itatiba, v. 40, n. 1, p. e022040, 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

WALSH, C. E. Pedagogías decoloniales caminando y preguntando: notas a Paulo Freire desde Abya Yala. **Entramados: Educación y Sociedad**, Mar del Plata (Argentina), a. 1, n. 1, p. 17-31, 2014.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“É isto que quero neste pequeno livro:
partilhar um pouco da minha história,
da história do meu povo e do meu vô(o) ancestral
que me levou a compreender a sabedoria
que está em todas as coisas e me fez descobrir que
não nascemos para estar o tempo todo no chão.
Nascemos com asas para voar em muitas direções,
às vezes sem sair do lugar...”*

Daniel Munduruku (2009)

As reflexões de Daniel Munduruku reforçam o poder das histórias em nossas vidas e formação profissional. Uma escrita de simplicidade e generosidade, que me permitiu descobrir como a formação científica se conecta com as tradições ancestrais, especialmente quando escritas por alguém que pertenceu/pertence a esse lugar. Nas palavras de Munduruku (2009), somos histórias: “As histórias existem no fundo de nós”, e, assim, “O que escrevo precisa ser lido com o coração”. Este é o significado oculto das palavras do autor. Como resultado, fui apresentada a uma fonte de conhecimentos altamente refinados e profundos.

Nas histórias biográficas, os personagens muitas vezes se referem a si enquanto se dirigem aos/as leitores/as, evocando emoções que despertam memórias e saberes. Considerando essas palavras de sabedoria, concluo que minha prática docente foi influenciada tanto pelos vetores coloniais quanto pelos valores florestais que me cercavam enquanto crescia.

Desconstruir esta dualidade não é tarefa fácil, mas também não é impossível. Desde cedo, fui ensinada a ser “dominada” e, por sua vez, a formar novos/as “dominados/as” como professora. No entanto, o estado atual da minha prática pedagógica, as circunstâncias existenciais dos/as meus/minhas alunos/as e os materiais e teorias que utilizávamos em sala de aula me deixaram desconfortáveis.

Após perceber a necessidade de mudança em minha vida pessoal e profissional, decidi buscar novas perspectivas. Desenvolvi uma proposta que seguiu os princípios do paradigma do/a professor/a reflexivo/a, permitindo a criação de rotinas de ensino que promovem a pedagogia decolonial em nossas salas de aulas. Durante esse processo,

compreendi a importância de ressignificar o ensino de Ciências para incluir uma perspectiva multicultural das florestas, dos campos, das águas e das comunidades marajoaras. Em síntese, acredito que a reflexão sobre nossa prática docente é essencial para construirmos uma educação mais inclusiva e consciente das realidades culturais e sociais de nossos/as estudantes.

Trilhar este caminho foi e continua sendo um desafio, mas é essencial para meu crescimento humano. Ao compartilhar minhas experiências, concebidas após um período de investigação-ação-formação, trago práticas de ensino embasadas em modelos decoloniais de saberes e fazeres que diferem do que geralmente é praticado nas salas de aulas amazônicas. Isso traduz um movimento libertário e potencialmente pedagógico.

Explorar o conhecimento tradicional, evidenciando o potencial educacional das plantas medicinais nas aulas de Ciências, foi uma aventura. Entrelaço as experiências vividas e as reflexões que realizei para dizer que tal prática me permitiu desenvolver um processo formativo em que construí e desconstruí ideias sobre o ensino e a aprendizagem, por meio do uso do conhecimento tradicional e científico, além de ampliar meu olhar sobre a relação entre professores/as e educandos/as no contexto sociocultural e educacional.

Os/as estudantes demonstraram grande interesse nas atividades realizadas, valorizando seus saberes e conhecimentos tradicionais, e promovendo a aprendizagem significativa no ensino científico. A interação entre esses sujeitos possibilitou a troca de ideias, conhecimentos, discussão e reformulação de explicações.

As atividades aqui experimentadas foram fundamentais para tornar os/as discentes mais críticos/as, criativos/as e autônomos/as. Como educadora, pesquisadora e cidadã, sinto que estou cumprindo o meu dever. Por meio das Histórias Etnobotânicas, evidenciei o potencial formativo dos conhecimentos, gerados na tradição, do uso das plantas medicinais na Alfabetização Científica dos/as estudantes do ensino fundamental e em minha própria (auto)formação profissional. Por fim, “poranduba” é uma roda de história e um convite a quem ousar ensinar ouvindo as plantas medicinais na formação humana, e que futuramente será expandida nas pesquisas do doutorado.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ALBERT, B.; KOPENAWA, D. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P.; JÚNIOR, W. S. F.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. **Introdução à etnobotânica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022.
- CAETANO, A.; FALCÃO, V. ANAVITORIA. **Amarelo, azul e branco**. Youtube, 1 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GtvS897PiyQ>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- ANDRADE, M. **Macunaíma, o herói sem nenhum caráter**. San Pedro: Editorial Universidad de Costa Rica, 1996.
- AQUINO, A. L. V.; PRESSLER, G. K. “Um passeio nos campos seria uma viagem pelo mundo”: a poética dos campos de Dalcídio Jurandir. **Texto Poético**, [S. l.], v. 12, n. 21, p. 171–213, 2016.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2006.
- BARBOSA, W. F. A voz que ecoa na Amazônia: singularidades narrativas de Dalcídio Jurandir. **Organon**, Porto Alegre, v. 35, n. 70, p. 1-14, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRANDÃO, C. R. **A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BASSO, E.; LOCATELLI, A. Plantas medicinais no ensino de ciências à luz de um “estado da arte”. **REPPE: Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, Cornélio Procópio, v. 4, n. 2, p. 183-209, 2020.
- CARVALHO, M. C. P. **Rotação por estação na educação básica: uma proposta para o ensino de botânica**. 2021. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.
- CASTRO-GÓMEZ, S. Ciências sociais, violência epistêmica e o problema da “invenção do outro”. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber, eurocentrismo e ciências sociais perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires (Argentina): Clacso, 2005.
- CICCARONE, C. Narrativas indígenas guarani-mbyá. **Contexto**, Vitória, n. 10, p. 179-195, 2003.

- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.
- CORRÊA, A. M.; ALVES, L. A.; ROCHA, J. A. Organizando os usos e funções dos vegetais: a etnobotânica auxiliando na prevenção e diminuição da cegueira botânica. **Educação**, Santa Maria, v. 46, n. 1, p. 1-26, 2021.
- COSTA, S.; PEREIRA, C. Etnobotânica como subsídio para a educação ambiental nas aulas de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental - RevBEA**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 279-298, 2016.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
- DEMO, P. Conhecimento e aprendizagem: atualidade de Paulo Freire. **Rev. ABENO**, v. 7, n. 1, p. 20-37, jan.-abr. 2007.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Editora Nacional, 1976.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. *In*: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- DOMINGUÊS, S. **30 frases indígenas para aprender com a sabedoria de grandes líderes**. Disponível em: <https://www.42frases.com.br/frases-indigenas/>. Acessado em: 6 abr. 2023.
- DUSSEL, E. **1492 – El encubrimiento del otro**: hacia el origen del mito de la modernidad. La Paz (Bolívia): Plural Editores, 1994.
- DUTRA, D. S. de A.; CASTRO, D. J. F. A.; MONTEIRO, B. A. P. Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. *In*: MONTEIRO, B. A. P.; DUTRA, D. S. de A.; CASSIANI, S.; SANCHEZ, C.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (Orgs.). **Decolonialidades na educação em ciências**. (Coleção Culturas, Direitos Humanos e Diversidades na Educação em Ciências). 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.
- ESCOBAR, A. Mundos y conocimientos de otro modo. El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. **Tabula Rasa**, Bogotá (Colômbia), n. 1, p. 51-86, 2003.
- FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 65, p. 281-298, 2016.
- FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. *In*: NÓVOA, A; FINGER, M. (Orgs.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa (Portugal): Ministério da Saúde, Departamento de Recursos Humanos da Saúde, Centro de Formação e Aperfeiçoamento Profissional, 1988.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- FREIRE P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra; 2011.
- JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. Lisboa (Portugal): Educa, 2004.
- JOSSO, M. C. O corpo biográfico: corpo falado e corpo que fala. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, p. 19-31, 2012.
- JOSSO, M. C. Histórias de vida e formação: suas funcionalidades em pesquisa, formação e práticas sociais. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, Salvador, v. 5, n. 13, p. 40-54, 2020.
- JURANDIR, D. **Chove nos campos de cachoeira**. Belém: CEJUP, 1991.
- KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- KORNIS, G. E. M.; BRAGA, M. H.; PAULA, P. A. B. Transformações recentes da indústria farmacêutica: um exame da experiência mundial e brasileira no século XXI. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 885-908, 2014.
- KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 04, p. 911-927, 2013.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. rev. e ampl. 5. reimpr. São Paulo: Edusp, 2016.
- LUZ, N. C. P. Poranduba: roda de histórias indígenas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 142, p. 312-314, 2011.
- MALDONADO-TORRES, N. La descolonización y el giro des-colonial. **Tabula rasa**, Bogotá (Colômbia), n. 9, p. 61-72, 2008.
- MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MICHELETTO, I. B. P.; LEVANDOVSKI, A. Ação-reflexão-ação: processos de formação. **Dia a dia Educação**, 2021. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1448-8.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.
- MIGNOLO, W. El pensamiento des-colonial, desprendimiento y apertura: un manifiesto. **Revista Telar**, San Miguel de Tucumán (Argentina), n. 6, p. 7-38, 2008.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MIOTO, G. **Melhor versão**. Youtube, 18 de julho de 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dq0RAYeAlNc>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.
- MORENO, G. S.; SILVA, G. Conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais e currículo do ensino de ciências. **Revista Brasileira De Educação Do Campo**, Tocantinópolis, v. 2, n. 1, 144–162, 2017.

MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. *In*: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998.

MUNDURUKU, D. **Meu vô Apolinário**: um mergulho no rio da (minha) memória. Ilustrações de Rogério Borges. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Orgs.). **O método (auto)biográfico e a formação**. São Paulo: Paulus, 2010.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 42, e249236, 2021.

NÓVOA, A. A metamorfose da escola. *In*: NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar**. Salvador: SEC/IAT, 2022.

OLIVEIRA, J. Cacique Raoni ironiza: “Onde está o amigo de Bolsonaro, o Queiroz?”. **Jornal El País**, Altamira, Pará, 18 de novembro de 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/11/18/politica/1574114547_920204.html#?prm=copy_link. Acesso em: 7 abr. 2023.

ONETE, D. **Banheiro**. Youtube, 5 de outubro de 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=iBa_udVTfWI. Acesso em: 11 nov. 2023.

PASSEGGI, M. C.; SOUZA, E. C.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, p. 369-386, 2011.

PERES, L. M. V.; MANCINI, F. G.; OLIVEIRA, V. M. F. “Experiências de vida e formação”, de Marie-Christine Josso. Resenha. **Revista @mbienteeducação**, Santa Maria, v. 2, n. 2, p. 152-156, ago./dez. 2009. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/01/resenhaval-1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

PIRES, M. F. C. O materialismo histórico-dialético e a educação. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 1, p. 83-94, 1997.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *In*: LANDER, E. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais perspectivas latino-americanas**. Colección Sur Sur, Buenos Aires: CLACSO, p. 107-130. 2005.

RAIMUNDO, J. A.; FAGUNDES, M. C. A epistemologia da práxis como fenômeno formador do/a docente: um caminho possível? **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, p. 1935–1951, 2018.

REBELLO, T. J. J.; 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**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 52-84, 2022.

SACAVINO, S. B. Educação descolonizadora e interculturalidade: notas para educadoras e educadores. *In*: CANDAU, V. M. (Org.). **Interculturalizar, descolonizar, democratizar: uma educação “outra”?** 1. ed. Rio de Janeiro: 7Letras, 2016. p. 188-202.

SANTOS, D. S.; RAPOSO, E. O. Etnobotânica interativa: para além dos chás, uma proposta metodológica para alfabetização científica no fundamental. *In*: COLÓQUIO

LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO – COLBEDUCA, 6., 2023, Florianópolis. **Anais do Colóquio Luso-Brasileiro de Educação**. Florianópolis: UDESC, 2023.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 265 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, J. A.; RAMOS, M. A. Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 121-146, 2019.

STROPASOLAS, P. Daniel Munduruku: “Os povos indígenas são a última reserva moral dentro desse sistema”. **Brasil de Fato**, São Paulo, 17 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2021/10/17/daniel-munduruku-os-povos-indigenas-sao-a-ultima-reserva-moral-dentro-desse-sistema>. Acesso em: 6 abr. 2023.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

VEREQUETE, M. **Ilha do Marajó**. Youtube, 17 de abril de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5f1UHLaqXLM>. Acesso em: 12 nov. 2023.

WALSH, C. Pedagogías decoloniales caminando y preguntando. Notas a Paulo Freire desde Abya Yala. **Entramados – Educación y Sociedad**, Mar del Plata (Argentina), n. 1, a. 1, p. 17-31, 2014.

APÊNDICES

Apêndice (A)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - PPGDOC

Dissertação de Mestrado

Responsável pela pesquisa: Dioemili Sá dos Santos

TERMO INDIVIDUAL DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAR DE PESQUISA

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa. É importante que você entenda o significado deste projeto para decidir se deseja ou não participar. Vou descrever para você os objetivos da pesquisa, como ela será feita e qual a sua função no projeto. Você deve perguntar e esclarecer qualquer dúvida que tenha. Se tiver perguntas depois que o projeto for iniciado, por favor, não deixe de informar, pois tenho a obrigação de responder. Sua participação no projeto deve ser voluntária.

Objetivos do estudo- Estou conduzindo um estudo sobre a Etnobotânica através das plantas medicinais. Você foi selecionado para participar deste estudo. O objetivo desta pesquisa é produzir e avaliar um conjunto de estratégias e atividades para o ensino da Etnobotânica, a ser desenvolvido em aulas de Ciências, em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental e analisar a contribuição desta abordagem na melhoria do ensino e aprendizagem de Ciências, principalmente na Alfabetização Científica nos anos iniciais do ensino fundamental.

Procedimentos- Toda pesquisa possui etapas. Esta pesquisa apresenta quatro etapas. Na primeira etapa, será realizado o levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática a ser trabalhada; o preenchimento de um questionário para verificar o nível de letramento científico. Na segunda etapa será realizado atividades manuais e experimentais para introdução a Alfabetização Científica dos estudantes por meio do contato entre conhecimentos tradicionais e científicos nas aulas de Ciências. Na terceira e última etapa será realizada a socialização pelos alunos sobre o uso social da temática trabalhada e verificação da aprendizagem significativa nos alunos.

Autorização de Uso- Por ser uma pesquisa desenvolvida na modalidade narrativa, todas as etapas serão registradas através de vídeos e áudios que servirão para análise e produção dos resultados. Assim os áudios e vídeos em pseudônimo, serão usados na construção do texto base, bem como em artigos e outros trabalhos acadêmicos resultantes da pesquisa.
Riscos e desconfortos- Este projeto não apresenta nenhum risco para sua integridade física moral. Pois as questões levantadas são de cunho pessoal e do seu cotidiano.

Benefícios- Os benefícios potenciais para os participantes são autonomia, organização, protagonismo, mudança de postura acadêmica dos alunos e personalização do ensino

através do atendimento as suas necessidades. Além disso, sua participação ajudará a demonstrar que esta abordagem pedagógica pode contribuir para uma mudança no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, motivando a participação dos alunos e a mudando a postura do professor frente a exploração da Etnobotânica no processo educacional. Você foi informado/leu, teve suas dúvidas esclarecidas, e concorda em participar da pesquisa? Você autoriza o uso de suas imagens e interlocuções? Por favor, assine abaixo.

Data: _____/_____/_____

Assinatura: _____

(Participante)

Assinatura: _____

(Responsável pela Pesquisa)

Apêndice (B)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC

ETINOBOTÂNICA NA ESCOLA ATRAVÉS DAS PLANTAS MEDICINAIS

ALUNO (a): _____ Data: ____/____/____

LEVANTAMENTO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Querido aluno, ao observar as plantas pertencentes no ambiente da escola. Partindo dos seus conhecimentos cotidianos e da vivência diária, responda a alguns questionamentos:

- 1) Você já estudou o reino das plantas na escola: () Sim () Não
- 2) Você sabe que as plantas são seres vivos: () Sim () Não
- 3) Você sabe o que são plantas medicinais: () Sim () Não
- 4) Você já utilizou plantas medicinais como remédio: () Sim () Não
Se sim, marque quais () Chá () Xarope () Pomada () Sumo () Outros
- 5) Conhece algum remédio que possa ser fabricado com plantas: () Sim () Não
- 6) Conhece alguma doença que pode ser tratada com plantas medicinais: () Sim () Não
Se sim, poderia informar o nome: _____
- 7) Conhece alguma planta tóxica: () Sim () Não
Se sim, poderia informar o nome: _____
- 8) Quem te ensinou a usar as plantas no tratamento de doença: () Mamãe () Vovó
() Tios () outros
- 9) Você já ouviu alguma história sobre as plantas; () Sim () Não
- 10) Conhece alguma planta medicinal: () Sim () Não
Se sim, poderia informar o nome: _____
- 11) Qual a sua avaliação referente ao seu conhecimento sobre plantas.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Apêndice (C)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC
Plano de Ensino

PROFESSOR (a)(s): Dioemili Santos | **Disciplina:** Ciências

Público-alvo: 5º ano

Carga horária: 5 Aulas

Tema: A importância das Plantas Medicinais na sociedade

Definição do Problema da Prática: Como desenvolver a Alfabetização Científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental I

OBJETIVO(S) DE APRENDIZAGEM

- ❖ Problematizar a utilização de Plantas Medicinais no nosso dia a dia, para identificar a importância socioambiental e cultural das Plantas medicinais.
- ❖ Despertar o olhar científico, através da observação, coleta e comparação de dados com base na manipulação dos espécimes medicinais.
- ❖ Compreender que as plantas são seres vivos e devem ser manejadas com consciência, respeito e cuidado

ASSUNTO(S) A SER(EM) ABORDADO(S) SOBRE O TEMA ESCOLHIDO

- ❖ Plantas Medicinais
- ❖ Meio ambiente

ASSUNTO(S) A SER(EM) ABORDADO(S) SOBRE O TEMA ESCOLHIDO

- ❖ (EF05CI03PA) Identificar, por meio dos saberes populares, a importância do uso de plantas medicinais da Amazônia como formas alternativas para o tratamento de doenças.

RECURSO(S) A SER(EM) UTILIZADO(S)

- ❖ Amostras de plantas, bula de remédios, imagens impressas, sacola de papel kraft, jornal, papel A4, impressora, notebook, tesoura, lápis de cor, caneta, cartolina, garrafa pet, celular, sementes de feijão, caderno, lápis, régua, cola, terra, outros.

DESCRIÇÃO CRONOLÓGICA DA(S) ATIVIDADE(S) DA AULA

1º MOMENTO: PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

AULA 1: As plantas e o ambiente

PROBLEMATIZAÇÃO: O que são plantas medicinais? Para que elas servem? Como são usadas? Já estudaram o reino *Plantae* na escola?

ATIVIDADES A SER DESENVOLVIDAS:

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização inicial
- ❖ **Aula de Campo:** Anotações das observações no caderno
- ❖ **Apresentação de Vídeos:** Vídeos relacionados com o tema de estudo.
- ❖ **Experimentos:** Extração da clorofila e demonstração da respiração das plantas
- ❖ **Questão de Estudo:** Produção textual sobre a importância das plantas medicinais na nossa vida.

- ❖ **Trabalho em Grupo:** Confeção de cartaz
- ❖ **Dever de Casa:** Pesquisa em grupo

2º MOMENTO: ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

AULA 2: Plantas medicinais e a automedicação

PROBLEMATIZAÇÃO: Chá para que? vocês já tomaram chá? Para que servem os chás?

ATIVIDADES A SER DESENVOLVIDAS:

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização - Chá para que? vocês já tomaram chá? Para que servem os chás?

- ❖ **Dinâmica para exploração sensorial das plantas:** "A caixa misteriosa"
- ❖ **Exposição de Vídeos:** para ressaltar que as plantas são seres vivos e precisam de cuidados.

- ❖ **Questão de Estudo:** História em quadrinho - Estela em o chá da vovó

- ❖ **Trabalho em Grupo:** Produzir uma lista dos chás, com suas finalidades e formas de consumo e confecção e exposição de cartazes sobre o chá de Gengibre
- ❖ **Experimento:** O chá de gengibre
- ❖ **Aula Prática:** Construção do mini horto medicinal
- ❖ **Jogo da Força:** A minha planta é
- ❖ **Dever de Casa:** Pesquisar sobre o nome científico dos espécimes selecionados em: dicionários, internet e livros.

3º MOMENTO: APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

AULA 3: Classificação das plantas quanto ao nome popular e científico

PROBLEMATIZAÇÃO: Por que é importante conhecer os nomes científicos das plantas?

ATIVIDADES A SER DESENVOLVIDAS:

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização: Por que é importante conhecer os nomes científicos das plantas?
- ❖ **Questão de Estudo:** Elaborar um pequeno texto respondendo as problematizações iniciais
- ❖ **Aula Prática 1:** Construção de Exsicatas
- ❖ **Aula Prática 2:** Confecção do *Diário Etnobotânico*
- ❖ **Aula Prática 3:** Confecção do mini Herbário
- ❖ **Brincadeira:** Passa ou Repassa com torna na cara

AVALIAÇÃO

A avaliação será formativa com feedback e acontecerá de modo subjetivo ao desenvolvimento das atividades, mediante a aspectos como: participação, interesse e desenvolvimento dos alunos.

REFERÊNCIA(S)

BRASIL. **Ministério da Educação Base Nacional Comum Curricular**. Brasil, 2018.

DELIZOCOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LIMA, H. O.; PAES, L. **Aprendendo Botânica com Plantas Medicinais**. Produto Educacional da Dissertação – O ensino de botânica numa perspectiva prática, teórica e regional (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2019.

Apêndice (D)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC

ROTEIRO DE ATIVIDADES

- 1 - **TEMA:** A importância das Plantas Medicinais na sociedade
- 2 - **CONTEÚDOS A SEREM ESTUDADOS:** As plantas e o ambiente
- 3 - **METODOLOGIA: PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL**

3.1 - ATIVIDADES A SEREM EXPERENCIADAS

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização inicial - Chá para que? vocês já tomaram chá? Para que servem os chás?
- ❖ **Aula de Campo com anotações das observações no caderno:** Apresentar para os alunos as plantas na natureza, para que percebam a diversidade de plantas existentes, identifique sua importância, como vivem e sua função no ambiente
- ❖ **Apresentação de Vídeos:** Aula de Ciências: Plantas (<https://www.youtube.com/watch?v=3PaqJfQzuo0&t=71s>); Fotossíntese/ Ensino fundamental I/ Séries iniciais/ Aula de Ciências Naturais (<https://www.youtube.com/watch?v=961tUVmkiJQ&t=83s>).
- ❖ **Experimentos:** Extração da clorofila (Como retirar a clorofila das folhas verdes - <https://www.youtube.com/watch?v=MTae-cAjqG0>) e demonstração da respiração das plantas (Ciência das plantas: 5 experimentos para fazer com as crianças - <https://lunetas.com.br/ciencia-das-plantas-experimentos-criancas/>).
- ❖ **Questão de Estudo:** Produção textual, com narrativas sobre a importância das plantas medicinais na nossa vida. Em seguida compartilhar com a turma as ideias...
- ❖ **Trabalho em Grupo:** Confeção de cartaz sobre os 4 grupos botânicos:

❖ **Dever de Casa:** Trabalho realizado em grupo - Pesquisar as plantas medicinais utilizadas pelas famílias, indicação de tratamento e as principais formas de consumo e trazer na aula seguinte uma muda de plantas, podendo ser com raiz e sem raiz

4 - RECURSO: Amostras de plantas, imagens impressas, livros, papel A4, impressora, notebook, tesoura, lápis de cor, caneta, cartolina, celular, caderno, lápis, régua, cola, álcool, recipientes de plástico, outros.

5 - AVALIAÇÃO: A avaliação será formativa com feedback e acontecerá de modo subjetivo ao desenvolvimento das atividades, mediante a aspectos como: participação, interesse e desenvolvimento dos alunos.

Apêndice (D)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC

ROTEIRO DE ATIVIDADES

- 1- **TEMA:** A importância das Plantas Medicinais na sociedade
- 2- **CONTEÚDOS A SEREM ESTUDADOS:** Plantas medicinais e a automedicação
- 3- **METODOLOGIA:** Organização do Conhecimento

3.1 ATIVIDADES A SEREM EXPERENCIADAS:

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização - Chá para que? vocês já tomaram chá? Para que servem os chás?
- ❖ **Dinâmica para exploração sensorial das plantas:** "A caixa misteriosa"
Explicação: Nesse momento será introduzido o tema, os alunos terão que descobrir o que tem dentro da caixa, que nesse caso são amostras de plantas medicinais, caixinha de remédio com bula, medicamentos sintéticos, raízes, frutos, os alunos irão explorar os cheiros das folhas, a textura, os formatos, além de orientação de como fazer um chá da maneira correta.
 - ✓ Também serão enfatizados os cuidados devidos com a automedicação e uso racional das plantas medicinais
- ❖ **Exposição de Vídeos:** para ressaltar que as plantas são seres vivos e precisam de cuidados.
- ❖ **Questão de Estudo:** História em quadrinho - Estela em o chá da vovó

Estela comeu um lanche na escola e chegou em casa se sentindo mal. A mamãe de Estela sugeriu que ela tomasse um banho e se deitasse em sua rede. Enquanto isso, a mamãe foi para cozinha preparar um chá. Estela bebeu, fez caretas e reclamou que estava amargo. Mas a mamãe lhe respondeu: “Todo esse amargo vai lhe fazer bem”.

- ✓ Vocês conseguem prever o que Estela provavelmente sentia quando chegou em casa e qual foi o chá que a mãe preparou para ela? Vocês já tomaram chá para curar alguma doença? Essas perguntas são para falar sobre as plantas com propriedades medicinais.
 - ❖ **Trabalho em Grupo:** Com base nos resultados sobre o cultivo e consumo das plantas medicinais mais relevantes na comunidade, produzir uma lista dos chás, com suas finalidades e formas de consumo.
 - ✓ Confeção e exposição de cartazes sobre o chá de Gengibre e Capim – Santo, com descrição do nome científico e popular, propriedades terapêuticas, indicação de tratamento, contraindicação de uso, modo de preparo e receita.
 - ❖ **Experimento:** Receita e degustação do Chá de Gengibre para contextualização das propriedades medicinais e sua ação no organismo humano
 - ❖ **Aula Prática:** Construção do mini horto medicinal com garras pet's
 - ❖ **Jogo da Forca:** A minha planta é
 - ❖ **Dever de Casa:** Em grupo, pesquisar sobre o nome científico dos espécimes selecionados em: dicionários, internet e livros.
- 4- **RECURSO:** Caixa de sapato, amostras de plantas medicinais, bula de remédio, caixa de remédio, remédios sintéticos, imagens dos efeitos colaterais dos remédios nas pessoas, tesoura, cola, cartolina, imagens de plantas, canetinha, notebook, caixinha de som, vídeos, panela e outros utensílios domésticos
- 5- **AVALIAÇÃO:** A avaliação será formativa com feedback e acontecerá de modo subjetivo ao desenvolvimento das atividades, mediante a aspectos como: participação, interesse e desenvolvimento dos alunos.

Apêndice (D)



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC

ROTEIRO DE ATIVIDADES

- 1- **TEMA:** A importância das Plantas Medicinais na sociedade
- 2- **CONTEÚDOS A SEREM ESTUDADOS:** Classificação das plantas quanto ao nome popular e científico
- 3- **METODOLOGIA:** APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

3.1 ATIVIDADES A SER EXPERENCIADAS:

- ❖ **Roda de Conversa:** Problematização: Por que é importante conhecer os nomes científicos das plantas?
- ❖ **Questão de Estudo:** Faça um pequeno texto respondendo as problematizações iniciais
- ❖ **Aula Prática 1:** Construção de Exsiccatas
- ❖ **Aula Prática 2:** Confeção do *Diário Etnobotânico* contendo as seguintes informações: Narrativas de sua historicidade com as plantas por meio do tema “Eu sou a [...]” e a “minha planta é, [...]”; nome científico e popular das plantas; propriedades medicinais; riscos à saúde; modo de preparo; indicação de tratamento e relação folclórica quando houver e receita.
- ❖ **Aula Prática 3:** Confeção do mini Herbário
- ❖ **Brincadeira:** Passa ou Repassa com torna na cara, para verificação dos conhecimentos adquiridos durante o período de desenvolvimento.

- 4- **RECURSO:** Caixa de sapato, amostras de plantas medicinais, bula de remédio, caixa de remédio, remédios sintéticos, imagens dos efeitos colaterais dos remédios nas pessoas, tesoura, cola, cartolina, imagens de plantas, canetinha, notebook, caixinha de som, vídeos, panela e outros utensílios domésticos
- 5- **AVALIAÇÃO:** A avaliação será formativa com feedback interativo e acontecerá de modo subjetivo ao desenvolvimento das atividades, mediante a aspectos como: participação, interesse e desenvolvimento dos alunos.

PARA ALÉM DOS CHÁS:

a etnobotânica
através das plantas
medicinais



Dioemili Sá dos Santos
Elinete Oliveira Raposo

Ilustração: Dioemili Sá dos Santos



PARA ALÉM DOS CHÁS:

a etnobotânica
através das
plantas
medicinais



Dioemili Sá dos Santos
Elinete Oliveira Raposo

Ilustração: Dioemili Sá dos Santos

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Título do produto:	PARA ALÉM DOS CHÁS: a etnobotânica através das plantas medicinais
Tipo de produto:	Guia Didático
Título da dissertação:	“PORANDUBA”: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia
Público-alvo:	Fundamental - Anos Iniciais
Finalidade do produto:	Este e-book tem por objetivo auxiliar os(as) professores(as) do Ensino Fundamental – Anos Iniciais na incorporação da Etnobotânica ao currículo escolar. O material destaca como as plantas medicinais podem ser utilizadas para explorar a profunda relação entre diferentes culturas e seus variados usos, que transcendem a simples preparação de chás. Com ênfase no estudo de como diversas sociedades empregam as plantas para tratar doenças, promover a saúde e até mesmo em rituais espirituais, o conteúdo também promove a Alfabetização Científica, Descolonizadora e Intercultural, a preservação da biodiversidade e o reconhecimento da importância cultural das plantas medicinais, proporcionando uma abordagem educativa rica e contextualizada para os(as) alunos(as).
Disponível em:	
Diagramação e ilustração:	Dioemili Sá dos Santos

"Minha provocação
sobre adiar o fim do mundo
é exatamente
sempre poder contar
mais uma história"

Ailton Krenak (2019)



Apresentação

Você já imaginou transformar a sala de aula em um verdadeiro jardim de conhecimento? Pensando nisso, este e-book, voltado para o ensino de Ciências, é um produto educacional resultado de pesquisa de Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemáticas (PPGDOC), pelo Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Tendo como título: **PORANDUBA: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia**, uma proposta que visa protagonizar as experiências de ensino e de aprendizagens de uma professora e seus alunos no processo de desenvolvimento de uma Sequência Didática de base etnobotânica nas aulas de Ciências no 5º ano do Ensino Fundamental.

O guia didático "Para além dos chás: a etnobotânica através das plantas medicinais" é a ferramenta perfeita para os professores de Ciências do Ensino Fundamental explorarem a Alfabetização Científica de forma descolonizadora, intercultural e divertida. Com enfoque nas Plantas Medicinais e nos Saberes Tradicionais, essa aventura botânica promove o pensamento crítico e a formação cidadã dos alunos.

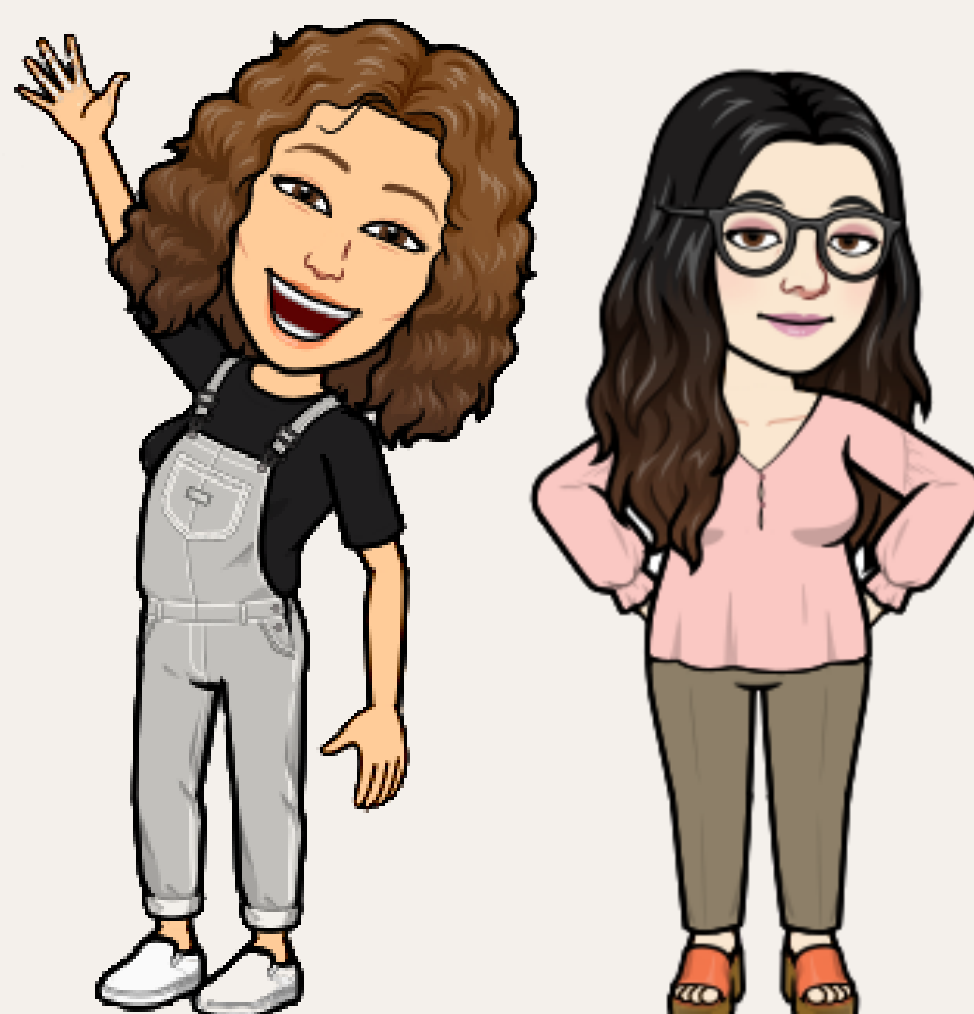
A partir do referencial apresentado neste e-book, esperamos que você educador(a) possa refletir sobre as relações que permeiam a construção do conhecimento científico e como isso reflete em nosso cotidiano escolar. Além disso, a proposta visa inspirar e incentivar professoras e professores à utilização de várias Metodologias Ativas voltada para o ensino de ciências.

O material oferece um embasamento teórico sobre Etnobotânica, Decolonialidade e Educação Científica na Amazônia, juntamente com uma abordagem metodológica por meio de uma Sequência de Ensino e sugestões de atividades práticas para a sala de aula.

Desejamos que este produto possa contribuir com sua formação e prática docente. Nosso objetivo é inspirar e incentivar os educadores a adotarem diversas Metodologias Ativas no ensino de Ciências, visando enriquecer a prática docente e promover a discussão sobre a Educação Científica na Amazônia.

Acreditamos que a inclusão do Enfoque Decolonial pode potencializar o ensino de Ciências, e, por isso, desenvolvemos este E-book como uma ferramenta acessível e prática para apoiar pesquisas em Educação. Este material, além de ser intuitivo possui uma linguagem regional. Pois, esperamos compartilhar um pouco da nossa cultura paraense, tendo em vista que esse conhecimento pode contribuir para o avanço da Educação científica na região amazônica, reconhecendo a importância de nossa participação no processo de construção desse saber.

Dioemili Sá dos Santos
Elinete Oliveira Raposo



Autoras



Dioemili Sá dos Santos

Mestre (2024) em Docência em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em: Gestão, Supervisão, Orientação e Inspeção Escolar (2021). Licenciada em Educação do Campo com Habilitação

em Ciências Agrárias e da Natureza pela Universidade Federal do Pará (2019).

Elinete Oliveira Raposo

Doutora (2017) e Mestre (2004) em Educação em Ciências e Matemáticas pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFPA). Atualmente é Professora Adjunta da UFPA, lotada

no IEMCI, atuando na Faculdade de Educação Matemática e Científica (FEMCI) e no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC).



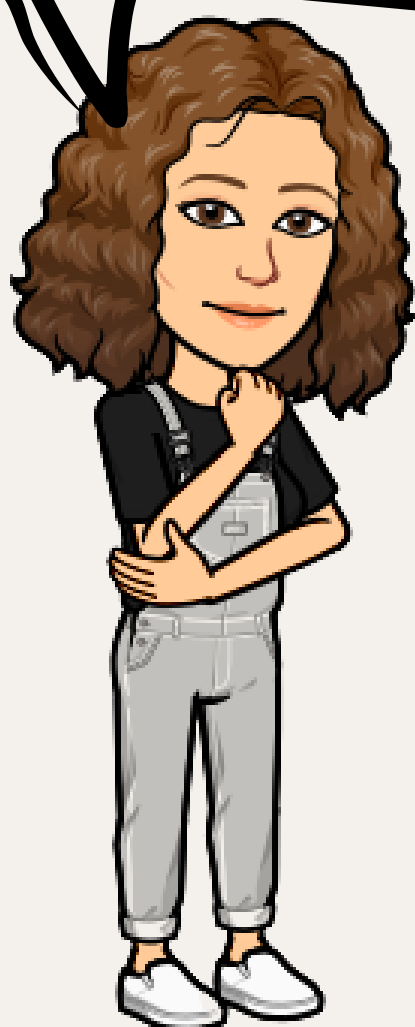


Sumário

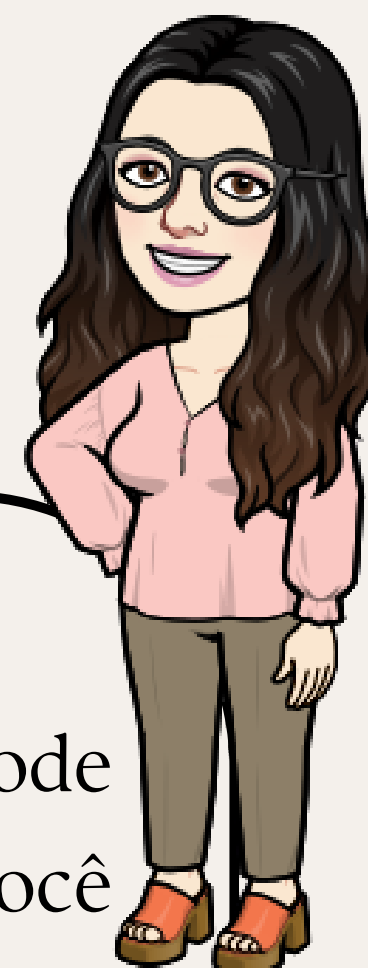
CONSIDERAÇÕES INICIAIS...	10
UNIDADE 1: o mundo mágico da etnobotânica	11
Capítulo 1: educação científica	18
Capítulo 2: enfoque decolonial na educação científica	21
UNIDADE 2: para além dos chás...	25
Capítulo 1: o que são plantas medicinais	30
UNIDADE 3: uma proposta de ensino diferenciada	37
Capítulo 1: plano de ensino	40
UNIDADE 4: Experiência de ensino em etnobotânica	42
Capítulo 1: sugestões de atividades	44
UNIDADE 5: canteiro didático	53
Capítulo 1: plantas medicinais regionais	55
REFERÊNCIAS	63

Considerações iniciais...

Olá!!
Me chamo Dio, e essa é
a minha prof.^a Neti.



Hoje, nós
acompanharemos você
nessa jornada incrível e
divertida da etnobotânica.



Acesse os recursos



Utilizando um leitor de QR code no seu dispositivo móvel você tem acesso a sugestões de leituras e vídeos contidos no material.



Você também pode acessar copiando os links disponíveis no seu navegador.

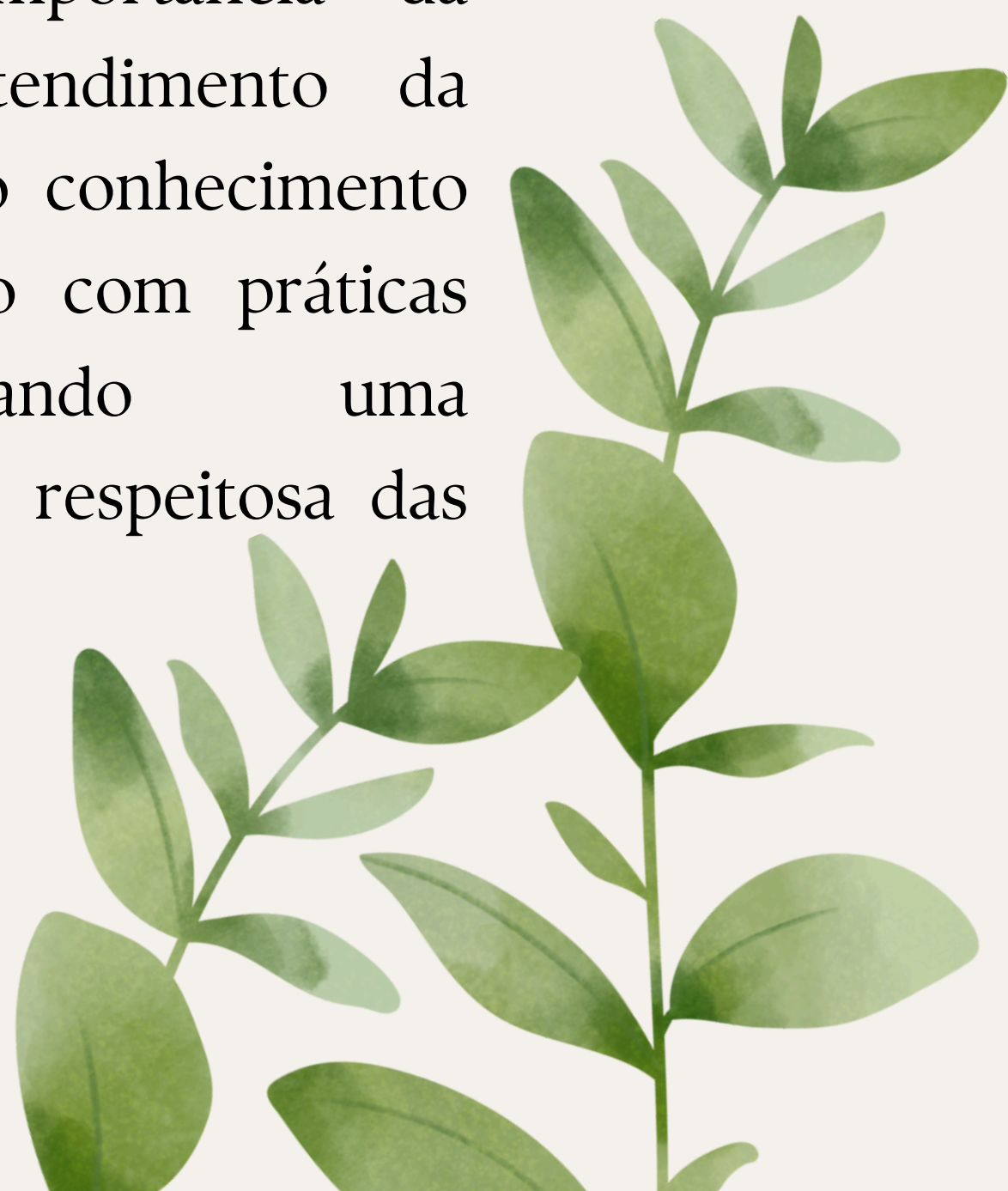


UNIDADE 1



O mundo mágico da etnobotânica!!

Esta unidade aborda a importância da educação científica no entendimento da etnobotânica. Explica como o conhecimento científico pode ser integrado com práticas tradicionais, proporcionando uma compreensão mais holística e respeitosa das plantas medicinais.



Umbora conhecer a Ilha de Marajó, no Pará

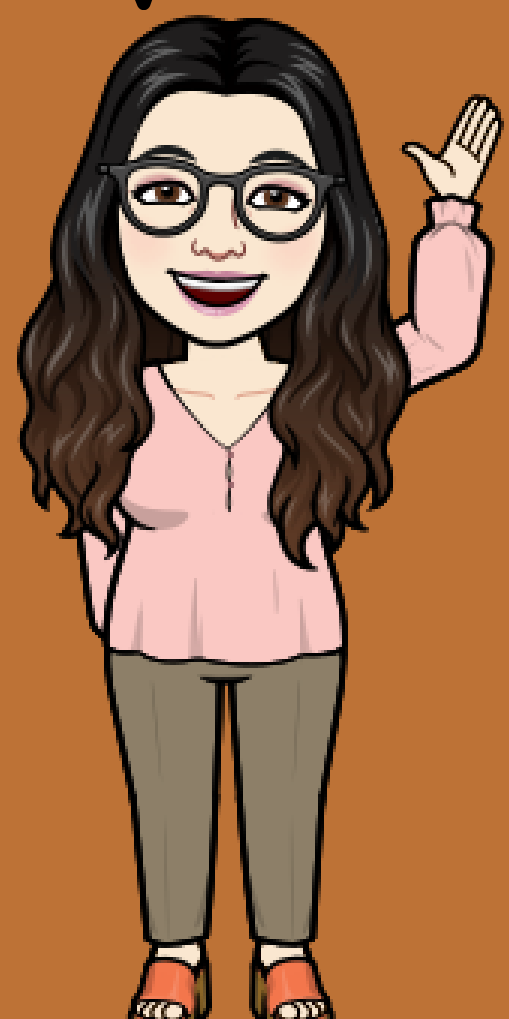


Documentário inédito lança luz sobre as belezas e riquezas do Arquipélago do Marajó, na região amazônica.



Saiba +

<https://www.youtube.com/watch?v=Rwq7dnj2FVY>



O mundo mágico da etnobotânica

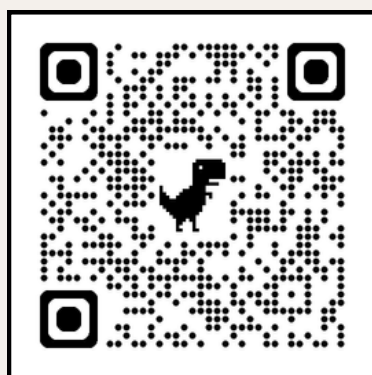
Fonte: Site Biólogo



Dr. Richard Evans Schultes na Amazônia, frequentemente referido como o “pai da etnobotânica”.

A Etnobotânica é o estudo das relações entre pessoas e plantas. Ela é fundamental para descobrirmos como diferentes sociedades se conectam com a flora e como as plantas são valorizadas em diferentes culturas (Albuquerque, 2005; 2022).

Debruçar-se sobre o papel que a natureza desempenha nas culturas, bem como preservar os conhecimentos ancestrais e o meio ambiente, pode ser de grande valia na criação de políticas públicas para as comunidades indígenas e tradicionais do Brasil (Paz, 2020).



Saiba +

Vídeo: Etnobotânica - Liliane Prado de Oliveira

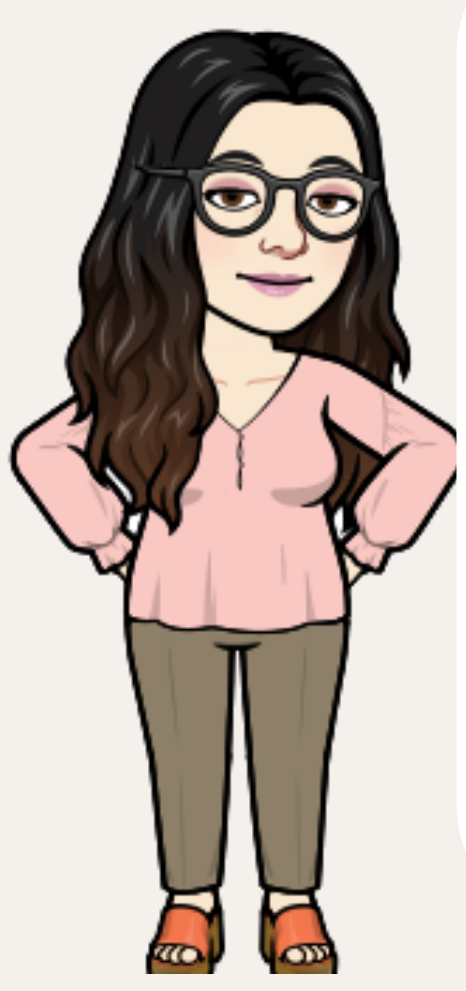


<https://www.youtube.com/watch?v=LQKTo6M0cME&t=4s>



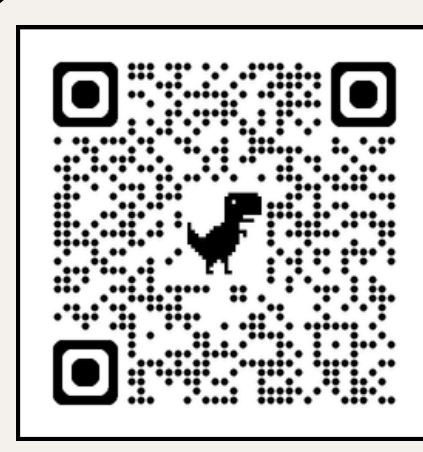
Ei, mana tu sabias, que...

Foi no final do século XIX, no ano de 1985 que o termo Etnobotânica apareceu pela 1ª vez no meio acadêmico, sua autoria foi designada pelo norte-americano o botânico John William Harshberger (1869-1929) (Oliveira et al., 2009).



A abordagem etnobotânica se destaca pela relevância de sua inclusão no currículo escolar, podendo contribuir significativamente para a preservação das tradições culturais. Estudos acadêmicos ressaltam a importância da integração entre conhecimentos científicos e saberes tradicionais, evidenciando os benefícios dessa combinação para a melhoria da qualidade do ensino, sobretudo no âmbito da Educação Científica.

Ademais, essa fusão de saberes desempenha um papel fundamental no auxílio aos alunos para ampliar sua compreensão do mundo e fomentar o respeito mútuo. Trata-se de um modelo de aprendizagem que estimula a autoconfiança e fortalece o senso de pertencimento, resultando em uma maior conexão dos estudantes com a escola e o entorno que os envolve! (Rebello; Meirelles, 2022).



Leia +

Artigo: O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola



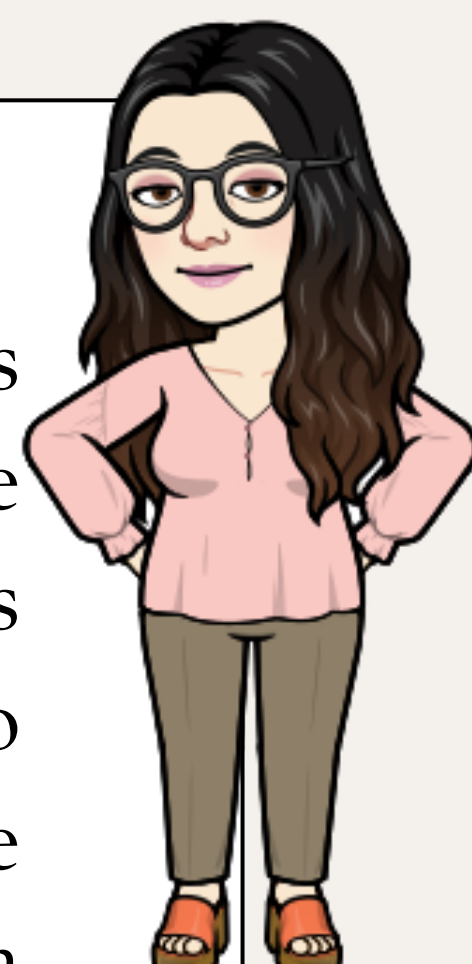
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1516-73132013000400009&script=sci_abstract

Autores como Brandão (2003), Chassot (2000) e Kovalski e Obara (2013) defendem a inclusão dos saberes tradicionais no contexto educacional. Afinal, tais conhecimentos fazem parte da realidade dos estudantes e merecem ser reconhecidos e explorados pela escola.

Apesar dos desafios impostos por um currículo tradicional, a proposta de currículos pluriculturais possibilita uma mudança significativa na ética dos alunos, capacitando-os para lidar com questões culturais e socioambientais do dia a dia (Sacavino, 2016).

Ei, mana, tu sabias, que...

O papel da escola é, também, proporcionar aos educandos, “o direito à cultura, às artes, à diversidade de linguagens e formas de comunicação, aos sistemas simbólicos e ao sistema de valores que regem o convívio social, à formação como sujeitos éticos”. Neste contexto, o currículo abre espaço para o debate com a diversidade cultural no Brasil (Brasil, 2007, p. 13).



A Etnobotânica tem um papel crucial na educação científica! Ao resgatar as tradições locais, ela enaltece o saber dos estudantes acerca das plantas. Imagina a escola convidando: “Vamos unir esforços e explorar o mundo vegetal juntos!” Assim, os alunos compartilham seu conhecimento regional, absorvendo também mais sobre o meio ambiente que os cerca. É uma jornada estimulante que auxilia na compreensão dos conceitos científicos, de forma prática e divertida (Pereira, 2014).

Duvido que tu já curou a garganta com azeite de andiroba, né?



Fonte: Site VivaBem-Uol.l

CURIOSIDADE

No Pará, é comum as comunidades tradicionais utilizarem métodos culturais comuns para tratar problemas de garganta. Esse costume é popular entre as anciãs da família e envolve o uso de uma combinação de plantas e condimentos típicos da região amazônica, como copaíba, alho, mel de abelha e até andiroba.

CURIOSIDADE

No Pará, algumas comunidades tradicionais utilizam os chás, como, por exemplo, o chá da goiaba, que serve para tratar diversas enfermidades.



Fonte: Site Tua Saúde.



Fonte: Site Ver-Belém-Pará-Brasil.

CURIOSIDADE

A garrafada é um tipo de preparação tradicional onde as plantas medicinais são colocadas em uma garrafa e deixadas por um tempo, para então tomar como medicamento. Segundo as erveiras, os preparados podem ser consumidos com segurança em até três meses. Algumas são misturas de cachaça com frutas, raízes, ervas ou até mesmo caranguejos, insetos, morcegos e barbatana de peixes.

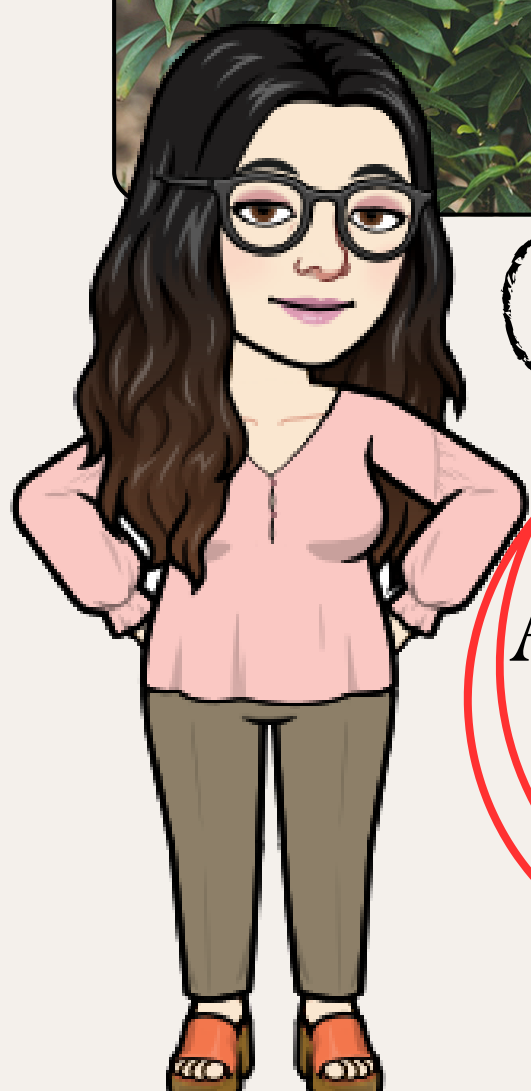
Além de seguir as práticas da medicina popular para cuidar da saúde, é evidente o crescimento no uso em larga escala de remédios alopáticos pelas comunidades tradicionais (como indígenas, quilombolas e camponeses) (Diegues, 2000).

Essa mudança é preocupante por existir uma tendência excessiva em privilegiar um tipo de conhecimento em detrimento de outro, valorizado exageradamente o conhecimento científico (baseado em evidências) em detrimento do conhecimento tradicional (baseado no senso comum), especialmente no campo das plantas medicinais.

Portanto, é crucial preservar os saberes acumulados ao longo da história pelas populações tradicionais (Moreno; Silva, 2017). É essencial estabelecer conexões entre os diversos conhecimentos relacionados às plantas medicinais ao abordar esse tema nas escolas, a fim de promover a Alfabetização Científica nesse processo.



Representação das relações entre os três eixos da Alfabetização Científica e a Etnobotânica na Educação Básica (Scarpa; Campos, 2018).



ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA

APRENDER
CIÊNCIAS

APRENDER A FAZER
CIÊNCIAS

APRENDER SOBRE
CIÊNCIAS

Capítulo 1

A educação científica



Tu já ouviste falar em Educação Científica ou Alfabetização Científica?



VOCABULÁRIO

No Pará, a expressão mano ou mana, maninha e maninho, é tratamento dado a pessoa próxima ou com quem tem afinidade.

2. Colega, amigo, companheiro e confidente

Aprender ciências tem se tornado algo essencial para a vida em sociedade, em especial para a atuação dos indivíduos em possíveis transformações sociais. Para isso, ensinar ciências, cada vez mais, demanda uma preocupação com a formação de sujeitos que compreendam a ciência como uma atividade social, que conheçam suas especificidades — práticas, padrões, normas e processos compartilhados — e avaliar criticamente informações que circulam em um imenso (e crescente) volume nas mídias sociais digitais (Silva; Sasseron, 2021).

De acordo com Sasseron (2008), a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental é um mecanismo de introdução ao universo científico, ela permite que os sujeitos desenvolvam o senso de cidadania por meio do ensino científico, conferindo-lhes a capacidade de trabalhar e discutir questões que envolvem fenômenos naturais, sociais e científicos.

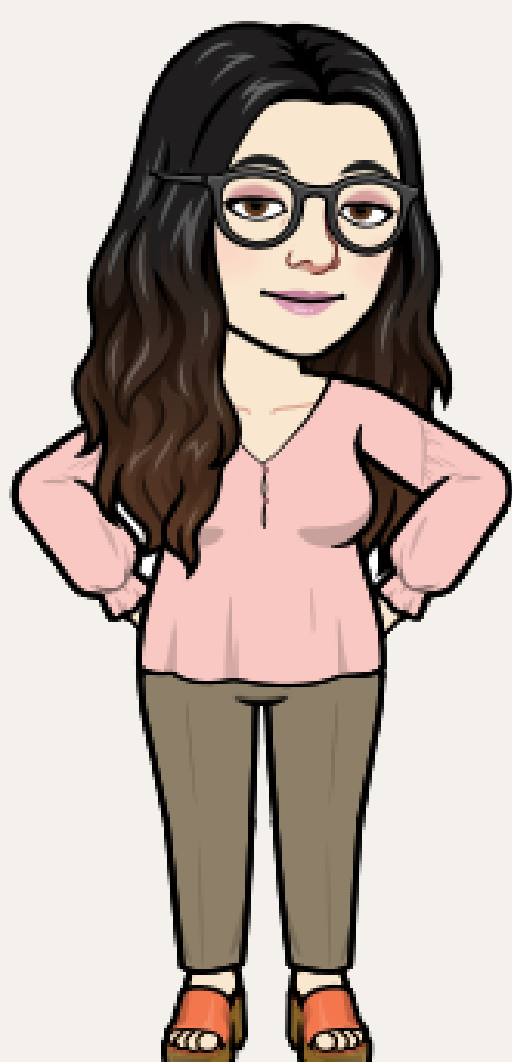
Ao unir a Etnobotânica e a Alfabetização Científica, é possível celebrar a vasta diversidade dos conhecimentos culturais que os estudantes já possuem. Essa integração se dá por meio de uma abordagem que estabelece conexões entre a ciência e os saberes populares, valorizando todo o conhecimento proveniente da tradição dos povos originários e das comunidades tradicionais, conforme destacado por Kovalski e Obara (2013) e Pereira (2014).

Valorizar o conhecimento da tradição ou senso comum das comunidades tradicionais é uma forma de contribuir para uma Educação Popular em favor da construção de um conhecimento socializado significativo (Silva, 2006; Kovalski e Obara, 2013). Neste contexto, o currículo abre espaço para o debate com a diversidade cultural no Brasil.



Fonte: Blog Brasil de Fato.1

Fitoterápico de óleo de
prímula, camomila e
cúrcuma.

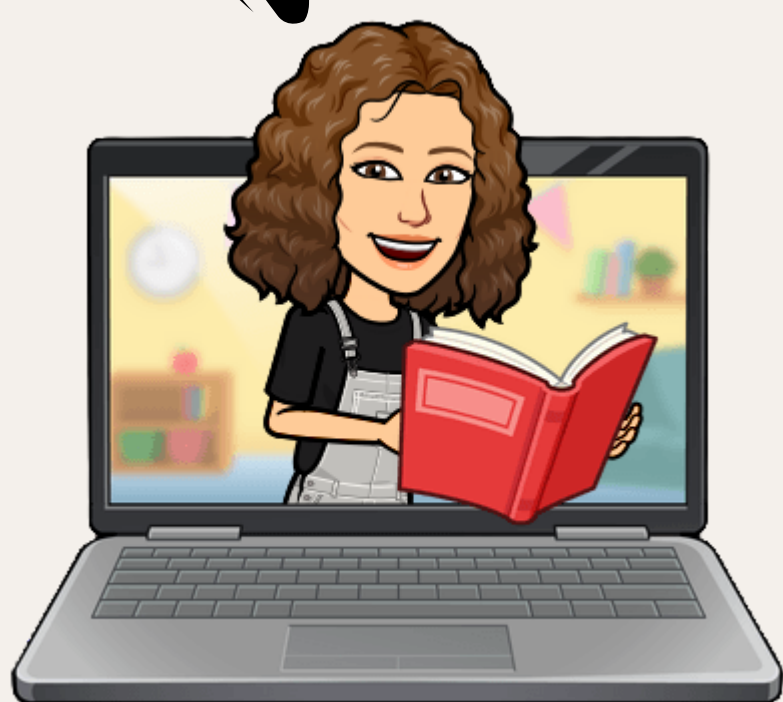


Ei, mana, tu sabias, que...

Com o crescimento no uso de fitoterápicos no Brasil, o Governo Federal estabeleceu em 2006 a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterapia. Seu objetivo é garantir que a população brasileira tenha acesso seguro e faça uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo a sustentabilidade da biodiversidade (Brasil, 2006; Kovalski; Obara, 2013).

Nesse contexto, faz-se imprescindível discutir sobre a abordagem de conteúdos científicos de maneira decolonial e intercultural nas escolas, priorizando a inclusão dos saberes tradicionais. Isso permite promover uma educação cidadã com visão holística e humanizada na sociedade (Sacavino, 2016).

Hulha, maninha, quer saber mais sobre esse negócio de Alfabetização Científica? Tem um vídeo mina de bacana nesse tar de QR code, aprecia.



VOCABULÁRIO

No Pará, as expressões:

Hulha!: significa admiração, usada para se referir a algo que chame a atenção.

Mina de bacana: significa exagero, se refere a algo muito bom ou muito ruim.

Aprecia: se refere a ação de ver, olhar, assistir.



Leia +

Vídeo: Alfabetização científica -
Método em Ciências Naturais

[https://www.youtube.com/watch?
v=KKhFc6LrNmU](https://www.youtube.com/watch?v=KKhFc6LrNmU)



Capítulo 2

Enfoque decolonial na educação científica



Agora, tu já ouviste falar em Abordagem Decolonial na Educação?



Cada povo tem sua cultura, isto é, um jeito próprio de viver em comunidade, de pensar, de agir de acordo com seus costumes e tradições. Um exemplo disso, são as comunidades tradicionais e povos originários na Amazônia.

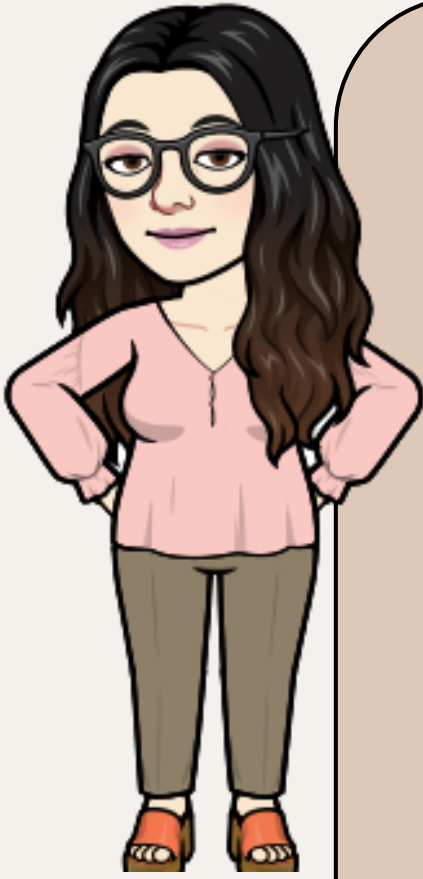
A educação descolonizadora no ensino de ciências é fundamental para promover uma visão mais inclusiva e contextualizada do conhecimento científico, especialmente nas escolas rurais. Este enfoque tem vista valorizar e integrar os saberes tradicionais e locais das comunidades, rompendo com a visão eurocêntrica que historicamente domina o currículo escolar.

Ao incluir a etnobotânica, por exemplo, os estudantes têm a oportunidade de aprender sobre as plantas medicinais e suas aplicações a partir da perspectiva das culturas locais, reconhecendo o valor científico e cultural desses conhecimentos. Isso não só enriquece o aprendizado, mas tam-

bém fortalece a identidade e a autoestima das comunidades rurais, que veem seu saber sendo valorizado e respeitado no ambiente escolar (Brandão, 2003; Dultra et al., 2019).

Tu sabes o significado de Decolonialidade, Colonialidade ou Descolonização?

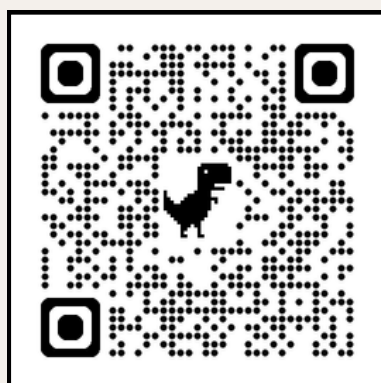
A colonialidade é vista como um meio de resistir e desconstruir os padrões, conceitos e perspectivas impostos às populações subalternizadas (Sacavino, 2016).



A descolonização promove a valorização dos conhecimentos dos indivíduos, grupos e comunidades marginalizados, focando na realidade. Os saberes descolonizados buscam criar novas formas de conhecimento que não estejam presas à lógica colonial (Sacavino, 2016).

A colonialidade, então, se refere à ideia de que, mesmo com o fim do colonialismo, uma lógica de relação colonial permanece entre os saberes, entre os diferentes modos de vida, entre os diferentes grupos humanos e assim por diante (Sacavino, 2016).

saiba +



Vídeo: Decolonialidade

<https://youtu.be/PLZ5ectXpw?si=AMBWqhxYK7vmSRSK>

WWW

Diante disso, a etnobotânica oferece uma ponte perfeita para a Alfabetização Científica em contextos campestres. Por meio dela, os estudantes podem desenvolver habilidades de observação, investigação e experimentação, ao mesmo tempo, em que aprendem sobre a biodiversidade local e suas utilidades práticas.

Esta abordagem permite que a ciência seja vista não como um conhecimento distante e inacessível, mas como algo presente e relevante no cotidiano dos alunos. Ao envolver-se diretamente com a flora local, os estudantes podem aplicar conceitos científicos de maneira prática e significativa, tornando o aprendizado mais dinâmico e contextualizado.

Além disso, a educação descolonizadora no ensino de ciências pode contribuir significativamente para a conservação do meio ambiente. Ao aprender sobre as plantas medicinais e seus usos, os estudantes desenvolvem uma consciência ecológica mais profunda e um respeito maior pela natureza.

Eles são incentivados a preservar os recursos naturais e a entender a importância da biodiversidade para a saúde e o bem-estar das comunidades. Esse conhecimento pode ser vital para enfrentar desafios ambientais locais e globais, promovendo práticas sustentáveis e a valorização do patrimônio natural e cultural.

Em suma, a educação descolonizadora, através da etnobotânica, não só enriquece o ensino de ciências, mas também forma cidadãos mais conscientes e engajados com suas comunidades e o meio ambiente.



Porém, não significa que o conhecimento científico deva ser substituído pelo conhecimento tradicional, mas utilizá-lo como ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do novo conhecimento: o científico (Kovalski; Obara, 2013).

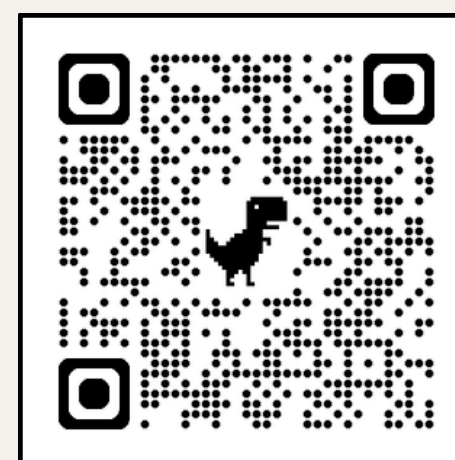
Ispia, maninho! Para finalizar este capítulo, acompanhe uma série de reportagens sobre nossa Belém do Pará.

VOCABULÁRIO

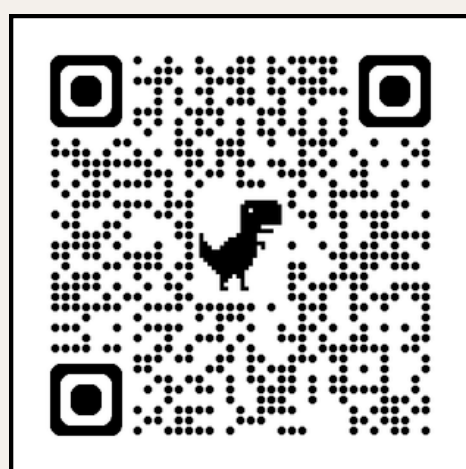
Ispia!: Expressão popular que ressalta algo ou o olhar.



Fonte: Canal do You Tube Louco por Viagens.



[www https://www.youtube.com/watch?v=qxjuQnsj8KY](https://www.youtube.com/watch?v=qxjuQnsj8KY)



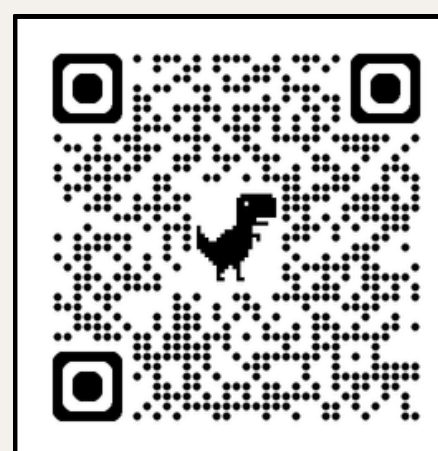
[www https://www.youtube.com/watch?v=-NK9OKPVpYg](https://www.youtube.com/watch?v=-NK9OKPVpYg)



Fonte: Canal do You Tube Louco por Viagens.



Fonte: Site Câmara dos Deputados.



[www https://www.youtube.com/watch?v=VITK6yu3P6c](https://www.youtube.com/watch?v=VITK6yu3P6c)



UNIDADE 2



Para além dos chás...

Esta unidade explora como uma perspectiva decolonial pode transformar a educação científica, promovendo uma compreensão mais inclusiva e diversa das plantas medicinais e das práticas etnobotânicas no contexto currículo escolar.



Umbora conhecer a Ilha de Marajó, no Pará



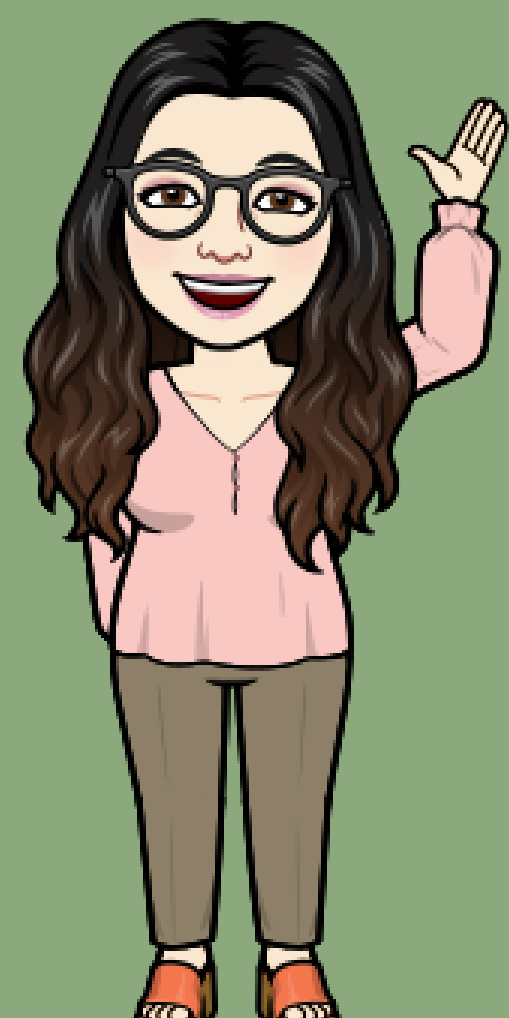
OBSERVATÓRIO DO
MARAJÓ

Marajó, ilha que reúne
belezas e enfrenta desafios
em meio aos rios da
Amazônia e o oceano.

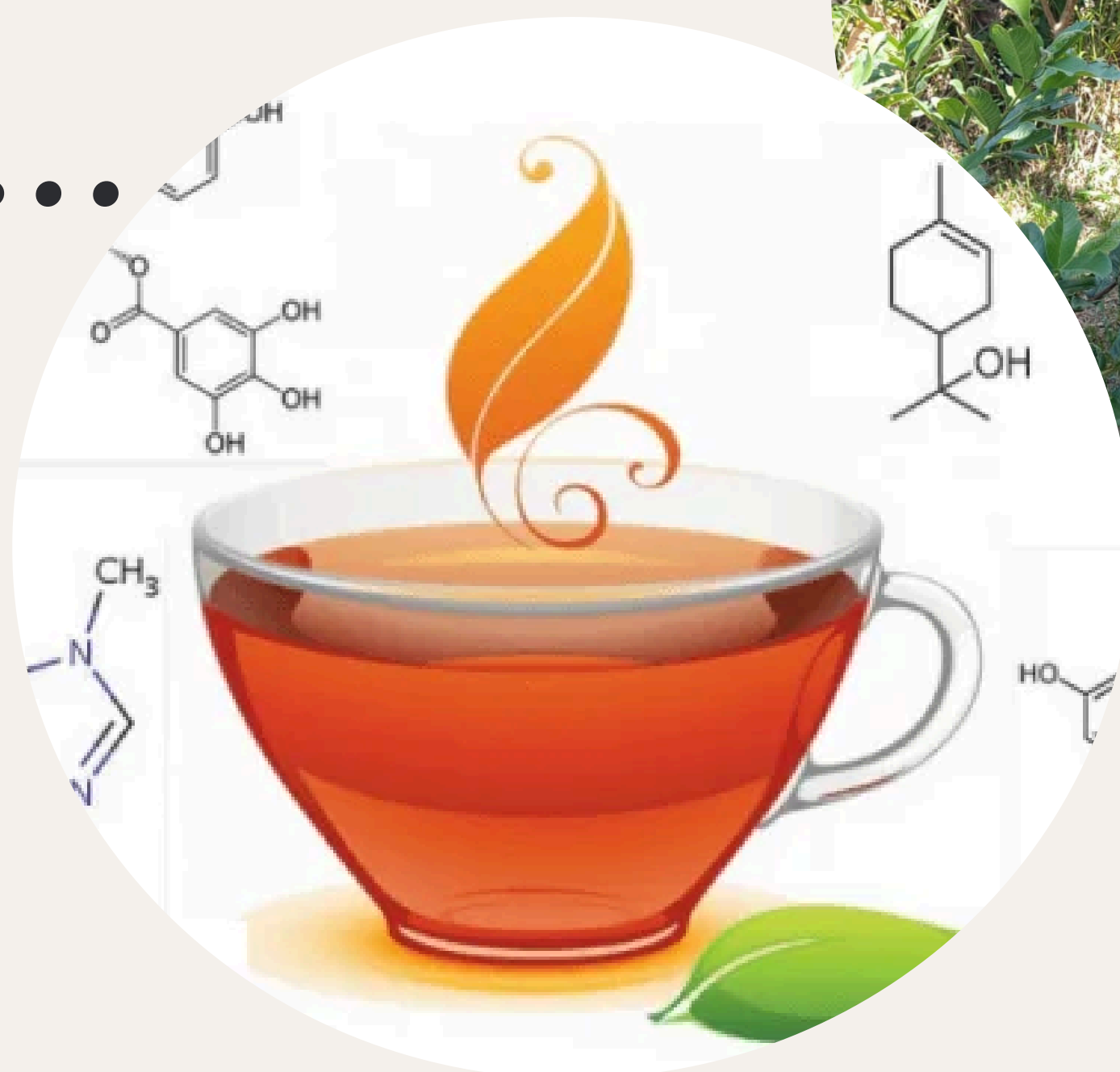


Saiba +

<https://www.youtube.com/watch?v=Rwq7dnj2FVY>



Para além dos chás...



Discutir acerca das plantas medicinais e remédios caseiros nas escolas se torna fundamental para estimular uma visão mais crítica acerca dos cuidados com a saúde e do bem-estar coletivo. Esse tipo de abordagem educativa proporciona aos alunos o entendimento de opções naturais e acessíveis para a manutenção da saúde e tratamento de doenças, muitas vezes embasadas em práticas tradicionais enraizadas nas comunidades ao longo dos tempos (Kovalski; Obara, 2013).

Compreendendo as propriedades e aplicações das plantas medicinais, os estudantes desenvolvem competências valiosas para zelar pelo seu próprio bem-estar e o de seus familiares com embasamento e consciência. Ainda, essa forma de instrução pode contribuir para a diminuição da dependência em fármacos industrializados, fomentando uma abordagem mais integral e sustentável em relação à saúde (Basso; Locatelli, 2020).

Inserir debates sobre remédios naturais e ervas medicinais na grade curricular escolar também valoriza e protege o conhecimento tradicional. Ao validar essas informações no ambiente de ensino, as escolas auxiliam na prevenção da perda desse valioso patrimônio cultural intangível (Brandão, 2003).



Ações em escola da Ilha do Combu, em Belém, marcam segundo dia da Ciência e Tecnologia (SNCT) no Pará. Oficina com a rasa de açaí, ministrada pelo Prof. José Miguel Martins Veloso.

Isso é especialmente significativo em comunidades rurais e indígenas, onde o uso de plantas medicinais é uma parte essencial da rotina diária e da identidade cultural. Ao valorizar esses saberes, a educação colabora para a formação de uma sociedade mais inclusiva e diversificada, que reconhece a multiplicidade de saberes e práticas (Brandão, 2003).

Ademais, ao discutir a utilização de plantas medicinais e remédios caseiros, as instituições de ensino estimulam a educação científica de maneira prática e pertinente. Os estudantes não apenas absorvem conhecimentos sobre botânica e química, mas também desenvolvem habilidades de pesquisa, registro de observações e aplicação do método científico em situações do dia a dia (Silva; Sasseron, 2021).

Essa abordagem promove o desenvolvimento do pensamento crítico e analítico, competências fundamentais para a vida adulta. Ao investigar as bases científicas por trás dos remédios tradicionais, os jovens conseguem discernir entre métodos seguros e eficazes e aqueles que devem ser evitados, resultando em uma compreensão mais aprofundada e consciente sobre saúde e medicina (Lorenzetti; Delizoicov 2001).



Saiba +

Documentário:
Erveiras - A cura vem das plantas

<https://www.youtube.com/watch?v=m1-splXyW5U>

WWW

As plantas medicinais são amplamente usadas em comunidades tradicionais no tratamento de distúrbios menstruais e infecções ginecológicas e também por gerações anteriores, como as nossas avós, mães e tias que tinham algumas ervas que faziam parte da farmácia natural caseira.



Saiba +

Vídeo: Plantas Medicinais e Fitoterápicos

<https://www.youtube.com/watch?v=puI2b2IMVK0&t=181s>

WWW



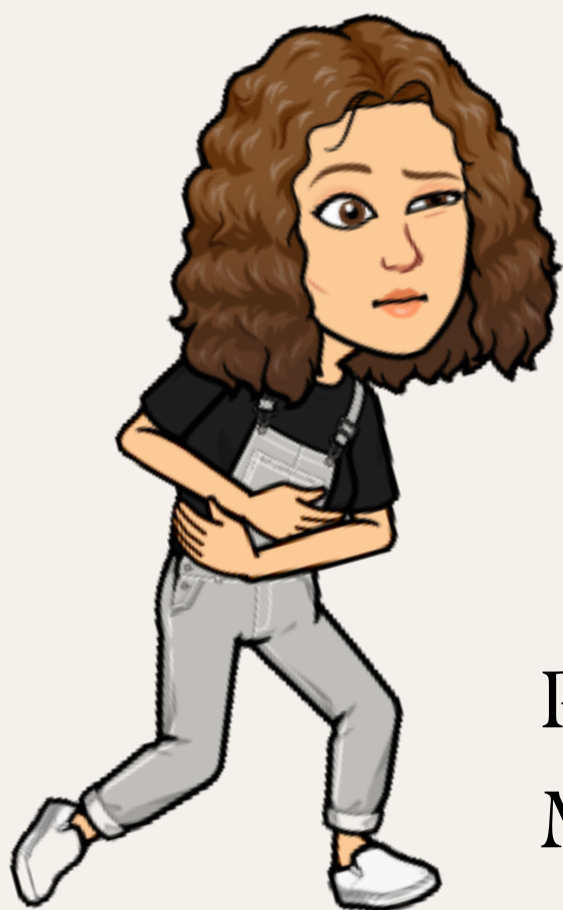
Capítulo 1

O que são plantas medicinais?



Égua, maninho, tô é mofina já com essa dor de barriga.

Já sei, vou é pedir pra mamãe fazer um chá de boldo. Se não, levarei o farelo!



VOCABULÁRIO

Égua!: Interjeição de uso universal, dependendo do contexto e da entonação pode expressar surpresa, raiva, alegria, indignação, etc.

Mofina: Adoentado, fraco, triste, abatido.

Levou o farelo: A pessoa que se deu mal, morreu.

DEFINIÇÕES

Plantas medicinais — segundo a Organização Mundial de Saúde, “É toda aquela que, administrada ao homem ou ao animal por qualquer via, ou forma, exerça alguma espécie de ação farmacológica”.

Fitoterápico — medicamento preparado a partir de plantas medicinais.

Fitoterapia — tratamento feito com plantas medicinais que possuem propriedades de cura ou prevenção de doenças.

Princípio ativo — substância responsável pelo efeito terapêutico presente na planta medicinal.

— Remédios caseiros de origem vegetal — preparações caseiras com plantas medicinais, de uso extemporâneo, que não exijam técnicas especializadas para manipulação e administração.

CUIDADOS HIGIÊNICOS

Principais noções de higiene que devem ser tomadas no momento de fazer as preparações caseiras com plantas medicinais:

- Utilizar água filtrada ou fervida;
- Lavar as mãos e manter as unhas limpas;
- Prender os cabelos;
- Evitar falar próximo à preparação; Observar se todos os utensílios estão devidamente limpos.
- Utilizar frasco de vidro limpo e escaldado como instrumento de medida.



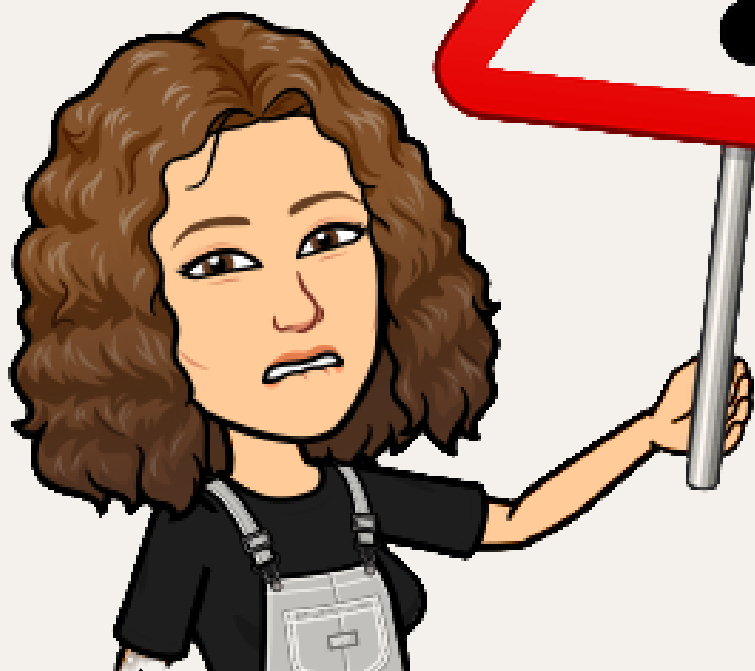
Saiba +

Vídeo: O poder das ervas medicinais

WWW

<https://www.youtube.com/watch?v=jpTpKd7b2IA>

ATENÇÃO!!!



Segundo Lima e Paes (2019), para recorrer às plantas medicinais devemos seguir algumas recomendações básicas sobre uso e administração:

- Tomar cuidado na identificação da planta para não consumir a planta errada.
- É contraindicado plantas medicinais a mulheres gestantes ou lactantes, hipertensas e/ou diabéticas.
- Não consuma partes de plantas que estejam com aparência estranha, como fungos ou presença de insetos.
- Tomar cuidado com as dosagens exageradas, procure orientação de especialista em fitoterapia.
- Não coletar plantas que estejam nas margens de estradas, lixos, esgotos, áreas agrícolas e fossas.
- Não consumir plantas que foram secas ao sol, suas propriedades podem estar alteradas.
- Atenção!!!!!! Não faça automedicação! Procure sempre recomendação médica ou de um especialista para ter um diagnóstico preciso e correto sobre a doença e qual o tratamento mais indicado.



Saiba +

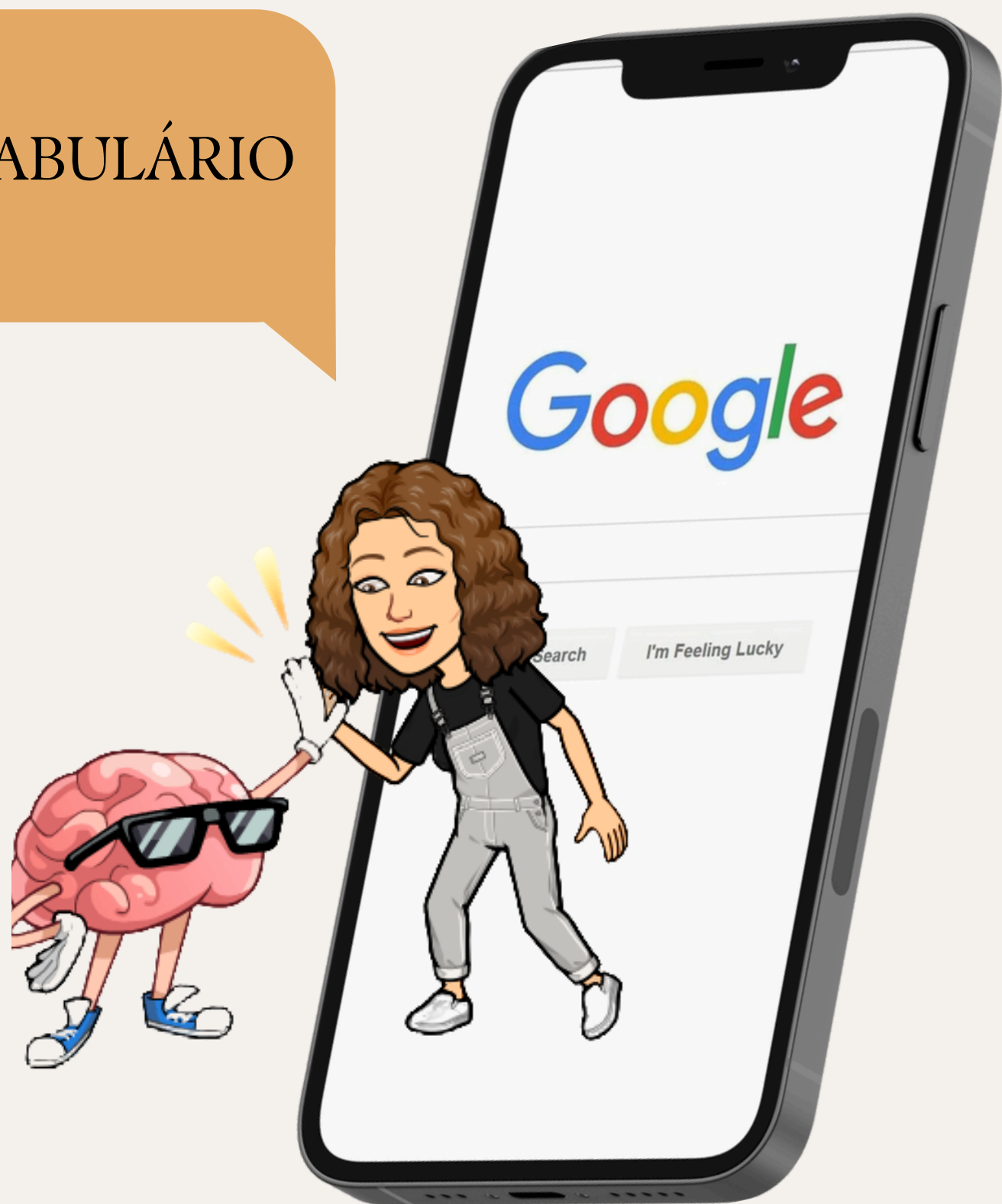
Para mais informações, acesse o site da Anvisa e do Ministério da Saúde.



<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/pnpmf/plantas-medicinais-e-fitoterapicos-no-sus>

AMPLIANDO VOCABULÁRIO

EFEITOS DAS PLANTAS
MEDICINAIS NO
ORGANISMO HUMANO.



Estomacais: Combatem os males do estômago.

Vermífugos: Combatem lombrigas e outros vermes intestinais.

Metabólitos primários: Compostos importantes para o crescimento e desenvolvimento da planta, como os Carboidratos, Gorduras, Proteínas e Ácidos nucleicos.

Sedantes: Acalmam dores e qualquer excitação nervosa.

Metabólitos secundários:
Compostos importantes
para equilibrar as relações
que as plantas mantêm com
o meio ambiente.

Estimulantes: Produzem
ações vivificantes no corpo,
regularizando o
funcionamento de todo o
organismo.

Diuréticos: Agem
favoravelmente sobre os
rins e aumentam a
produção de urina.

Antiespasmódicos:
Acalmam câimbras ou
espasmos do estômago,
intestino e bexiga.

Emolientes: Têm efeito
dissolvente, amolecendo os
tecidos ou qualquer parte
do organismo endurecido
por abscessos, úlceras,
furúnculos, golpes e
inflamações.

Adstringentes: Contração
dos tecidos, detendo
hemorragias e diarreias.

Depurativos: Purificam o
sangue e expulsam toxinas
do organismo.

Diaforéticos ou sudoríficos:
Aumentam a transpiração e
provocam suor.

MODOS DE PREPARAR A PLANTA MEDICINAL SEGUNDO A MEDICINA TRADICIONAL

Maceração: as partes da planta ficam de molho em um determinado solvente (álcool, óleo, água) abrigando-a da luz. Ficando em repouso em temperatura ambiente, durante horas, dias ou semanas. Precisa ser coado antes de consumido.

Decocção/cozimento: cozer as partes mais duras da planta (raiz, caule e frutos) de 5 a 20 minutos, conforme o tipo da planta.

Ingestão: tomar em forma de chá, xarope, garrafada, suco ou comer a planta in natura.

Banho de assento: colocar o chá em uma bacia e sentar dentro de 15 a 29 minutos.

Inalação: utiliza a combinação do vapor da água quente com a ação do aroma das substâncias voláteis das plantas medicinais.

Aplicação local: preparar a cataplasma, unguento ou compressa e aplicar no local.

Infusão: conhecido como chá, deve-se ferver a água, em seguida despejar sobre a planta (folhas, flores e cascas finas), tampar e deixar em repouso por 5 a 10 minutos.

Emplastro: as folhas da planta são esmagadas até formar uma pasta, que deve ser então colocada sobre a parte doente. A aplicação pode ser direta ou sobre um pano fino/gaze. Atenção: você deve garantir que todo material utilizado esteja bem limpo.

Banho: dar banho na parte indicada com o chá da planta.

USOS
COMUNS,
SEGUNDO A
MEDICINA
TRADICIONAL

Fonte: Lima et al. (2019)



Planta usada para tratar gastrites. Coramina (Kalanchoe brasiliensis).



Fonte: Lima et al. (2019)

Crescer cabelo e baque ou ferimento. Babosa - (Aloe vera).

Fonte: Lima et al. (2019)



Calmante. Capim-Santo (Cymbopogon citratus).



Fonte: Lima et al. (2019)

Dores no estômago e fígado. Boldo-chileno (Plectranthus neochilus).

Fonte: Lima et al. (2019)



Dor de cabeça. Cidreira (Lippia alba).



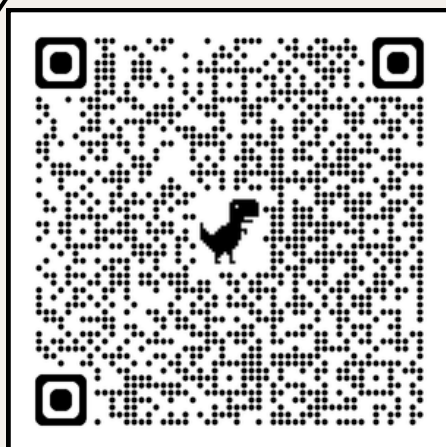
Fonte: Lima et al. (2019)

Trata garganta inflamada e auxilia no emagrecimento. Gengibre (Zingiber officinale).



Fonte: Lima et al. (2019)

Infecções pulmonares e combate as vermes intestinais. Mastruz (Chenopodium ambrosioides).



Leia +

Cartilha: Orientações sobre o uso de fitoterápicos e plantas medicinais

WWW

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/orientacoes-sobre-o-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais.pdf>



UNIDADE 3



Uma proposta de ensino diferenciada

Esta unidade busca definir e explicar o que são plantas medicinais, suas propriedades e usos na medicina ancestral. Destaca a diversidade de espécies e suas aplicações na saúde e bem-estar conforme os conhecimentos dos tradicionais.



Umbora conhecer as lendas marajoaras



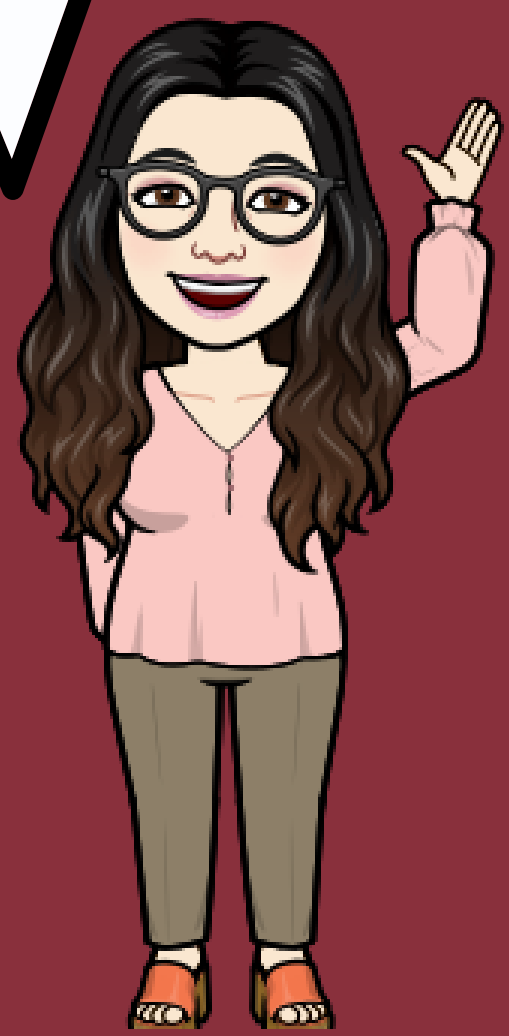
As lendas da Ilha de Marajó são ricas em mistério e tradição, refletindo a cultura e a história da região. Entre elas, destacam-se histórias sobre seres encantados das águas, como o Boto e a Cobra Grande, além de narrativas indígenas que falam de espíritos protetores da floresta. Essas lendas perpetuam o encanto da ilha e fortalecem a identidade cultural de seus habitantes.



Saiba +

<https://youtu.be/QCq0OWMu-u-I?si=VnNNfeSIV7GDRqQp>

WWW





Uma proposta de ensino diferenciada

De acordo com Lima e Paes (2019), a botânica está perdendo espaço nas escolas, até mesmo na Amazônia. Parece confuso, já que estamos cercados pela flora e seria natural que tivéssemos conexão com esses organismos. Todavia, são fatos que causam estranheza porque vivemos em um ambiente de contato direto com a flora, e a presença de uma sensibilidade para com esses organismos seria lógica, porém não é o que ocorre.

E, como se não bastasse, o currículo escolar muitas vezes parece vir de outro planeta, sem considerar a identidade da escola e a cultura local, a qual é a alma da escola. Em situações incríveis como essas, apresentamos várias práticas de etnobotânica que misturam assuntos botânicos, culturais e científicos, tudo isso com a ajuda de plantas medicinais que aparecem no nosso dia a dia. É perfeito para você ficar fera na ciência e entender tudo que rola à sua volta!

O trabalho foi realizado com 13 estudantes do ensino fundamental numa Escola Municipal de Ponta de Pedras-PA. O plano de ensino contou com 5 aulas de duração média de 4: 00 horas cada, onde os alunos participaram efetivamente em todos os momentos, nos permitindo colher excelentes resultados ao fim da aplicação da sequência.

Capítulo 1

O plano de Ensino



TEMA SÓCIOAMBIENTAL: A importância das plantas medicinais na sociedade.

- **OBJETOS DO CONHECIMENTO:** Plantas Medicinais; Meio ambiente.
- **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Problematizar a utilização de plantas medicinais no nosso dia a dia, para identificar a importância socioambiental e cultural das plantas medicinais. Despertar o olhar científico, através da observação, coleta e comparação de dados com base na manipulação dos espécimes medicinais. Compreender que as plantas são seres vivos e devem ser manejadas com consciência, respeito e cuidado. Analisar o conhecimento dos alunos em relação ao uso das plantas medicinais e dos riscos da automedicação como modo de prevenção à saúde. Valorizar o conhecimento tradicional sobre o uso das plantas medicinais.
- **HABILIDADE DA BNCC:** (EF05CI03PA) Identificar, por meio dos saberes populares, a importância do uso de plantas medicinais da Amazônia como formas alternativas para o tratamento de doenças;

- RECURSOS: Amostras de plantas, bula de remédios, imagens impressas, sacola de papel Kraft, jornal, papel A4, impressora, notebook, tesoura, lápis de cor, caneta, cartolina, garrafa pet, celular, sementes de feijão, caderno, lápis, régua, cola, terra.
- AVALIAÇÃO: A avaliação será realizada ao longo de todo o processo formativo, por meio de feedbacks, onde será considerado: o interesse do aluno pelo assunto trabalhado, sua participação e envolvimento nas diferentes situações propostas; a interação e reflexão em grupo, a compreensão da temática, por meio da expressão de suas ideias.
- REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação Base Nacional Comum Curricular. Brasil, 2018.

DELIZOCOV, D.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LIMA, H. O.; PAES, L. Aprendendo Botânica com Plantas Medicinais. Produto Educacional da Dissertação – O ensino de botânica numa perspectiva prática, teórica e regional (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2019.



UNIDADE 4



Experiências de Ensino em Etnobotânica

Esta unidade descreve vivências práticas no ensino de etnobotânica, compartilhando estudos de caso, questões científicas desafiadoras e outras metodologias ativas realizadas ao longo do processo educativo.



Umbora conhecer o artesanato marajoara

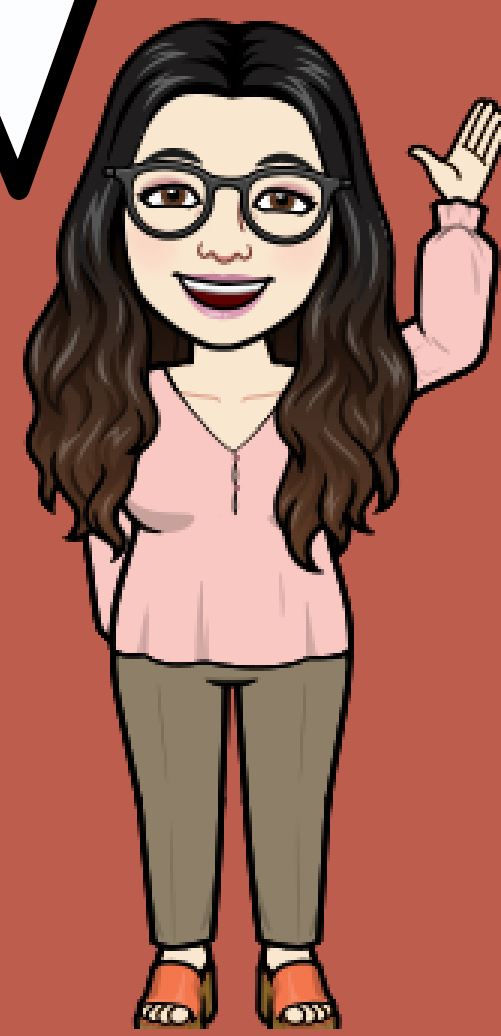


O artesanato marajoara é de grande importância cultural e econômica para a Ilha de Marajó. Ele preserva e transmite as tradições ancestrais dos povos indígenas da região, evidenciando a riqueza histórica e artística do Marajó. Além disso, o artesanato marajoara contribui para a economia local, gerando renda para os artesãos e promovendo o turismo cultural.



Saiba +

<https://www.youtube.com/watch?v=Rwq7dnj2FVY>



Capítulo 1

sugestões

de atividades



ATIVIDADE 1: AULA DE CAMPO

TEMA DE ESTUDO: O reino das plantas

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL: O que são plantas medicinais? Para que servem? Como são usadas? Já estudaram o reino Plantae na escola?

TEMPO ESTIMADO: 02 aulas



A aula de campo é uma forma de levar os alunos a estudarem os ambientes naturais, objetivando perceber e conhecer a natureza por meio dos diversos recursos visuais, ou seja, levá-los ao ambiente propriamente dito para estimular os sentidos de forma lúdica e interativa (Seniciato; Cavassan, 2004).

Dica: use o quintal da escola para observar, coletar informações e, ao mesmo tempo, correlacionar o que foi visto na teoria com a paisagem local. Isso é importante para despertar nos alunos a sensibilidade a respeito do meio ambiente e das vidas nele existentes.



WWW

Saiba +

Vídeo: Aula de ciências- Plantas

<https://www.youtube.com/watch?v=3PaqJfQzuo0>

ATIVIDADE 2: A CAIXA MISTERIOSA

TEMA DE ESTUDO: Conhecendo as plantas medicinais por meio dos 5 sentidos

ORGANIZAÇÃO DO

CONHECIMENTO: Que planta é essa?

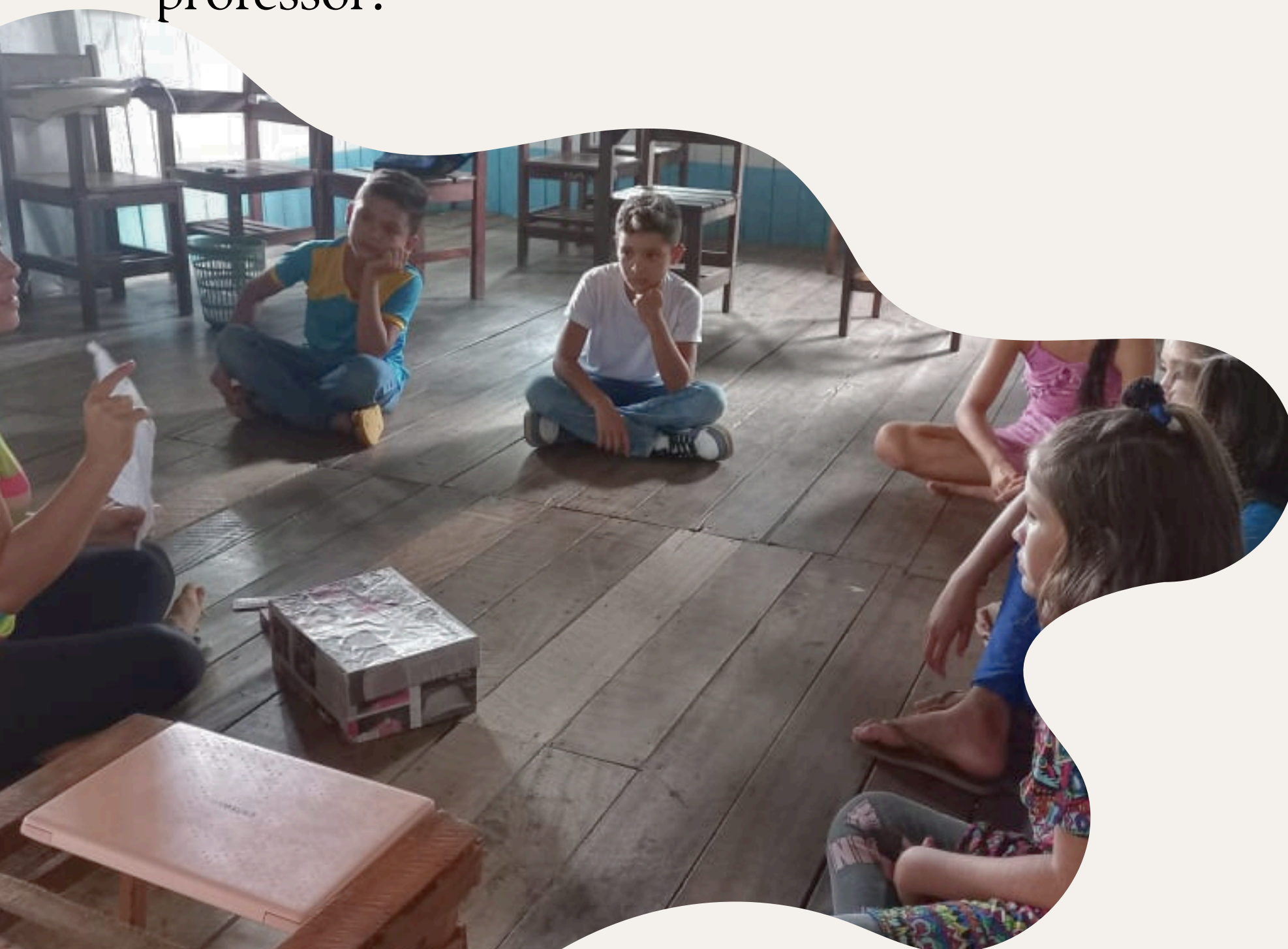
TEMPO ESTIMADO: 01 aula



A “caixa misteriosa” é uma estratégia pedagógica que promove o envolvimento dos alunos, permitindo que eles agucem seus sentidos para identificar objetos botânicos. Nesse espaço, os alunos são organizados em grupos e exploram diversos itens botânicos, como raízes, sementes, caule, folhas, flores, casca do tronco e também chás para degustação. Cada item é associado a um sentido específico, incentivando uma experiência sensorial completa.



Dica: nessa atividade podemos explorar os sentidos dos estudantes como cheiro, paladar e tato, vai da sua criatividade, professor.



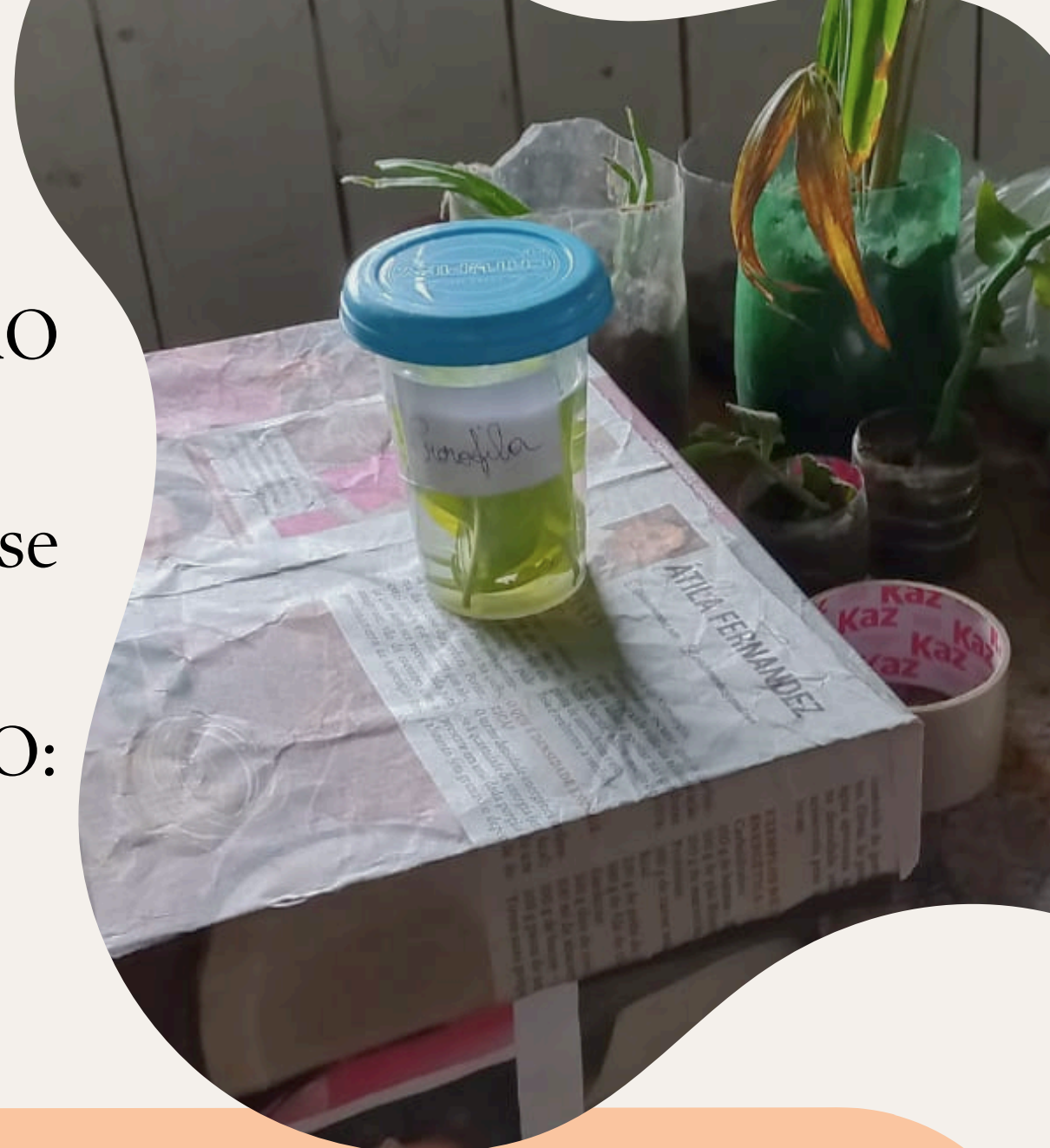
ATIVIDADE 3: EXPERIMENTAÇÃO COM EXTRAÇÃO DA CLOROFILA

TEMA DE ESTUDO: A fotossíntese
produz folhas verdes

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO:

Por que as folhas mudam de cor?

TEMPO ESTIMADO: 01 aula



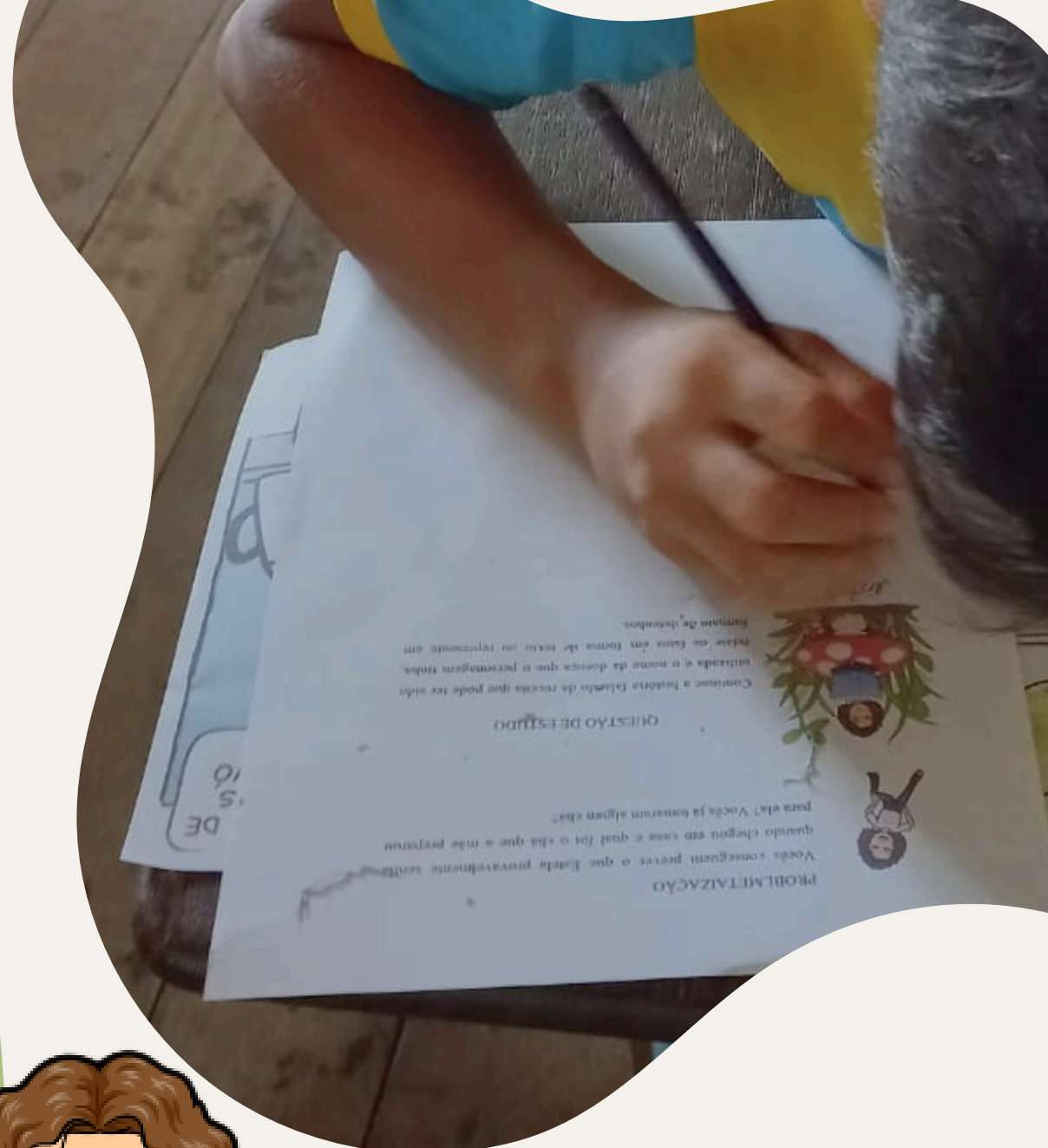
A coloração das plantas desempenha um papel crucial na natureza e na ecologia. As cores vivas das flores atraem polinizadores como abelhas, borboletas e pássaros, facilitando a reprodução das plantas através da polinização. As folhas verdes, ricas em clorofila, são essenciais para a fotossíntese, o processo pelo qual as plantas produzem alimento e liberam oxigênio. Além disso, a variedade de cores nas plantas pode indicar diferentes estágios de crescimento, saúde e adaptabilidade ao ambiente, ajudando a identificar plantas comestíveis e medicinais. A diversidade de cores também contribui para a estética e o bem-estar humano, enriquecendo paisagens naturais e jardins. Nesse caso, a experimentação pode ser uma excelente ferramenta para mostrar esse processo aos alunos (Benvilacqua; Coutinho, 2007).

Dica: você precisa apenas de folhas verdes, um recipiente e álcool.

- Passo 1: em um recipiente limpo e seco.
- Passo 2: coloque as folhas secas (pode ser mais de uma).
- Passo 3: cubra as folhas com álcool. Agora é só deixar descansar, de um dia para o outro. Você percebe que as folhas, que antes eram verdes, começarão a ficar amareladas e o álcool, que era transparente, ficará verde.

ATIVIDADE 4: ESTUDO DE CASO
TEMA DE ESTUDO: O poder dos chás
ORGANIZAÇÃO DO
CONHECIMENTO: Chá para que?
TEMPO ESTIMADO: 02 aulas

O estudo de caso é uma boa estratégia de ensino baseada em situações de contexto real. Trata-se de uma abordagem ativa e colaborativa, que promove o desenvolvimento da autonomia e da metacognição, quando conduzida apropriadamente (Sá; Queiroz, 2009).



Basicamente, um estudo de caso pode ser organizado nas seguintes etapas:

- Identificação de um problema de pesquisa.
- Levantamento dos dados.
- Análise do contexto.
- Soluções/conclusões sobre o problema.

Dica: Escolha uma planta medicinal consumida na comunidade e faça o experimento do chá com os alunos. Após degustarem, elaborem perguntas de como foi a sensação, listando seus efeitos no organismo.



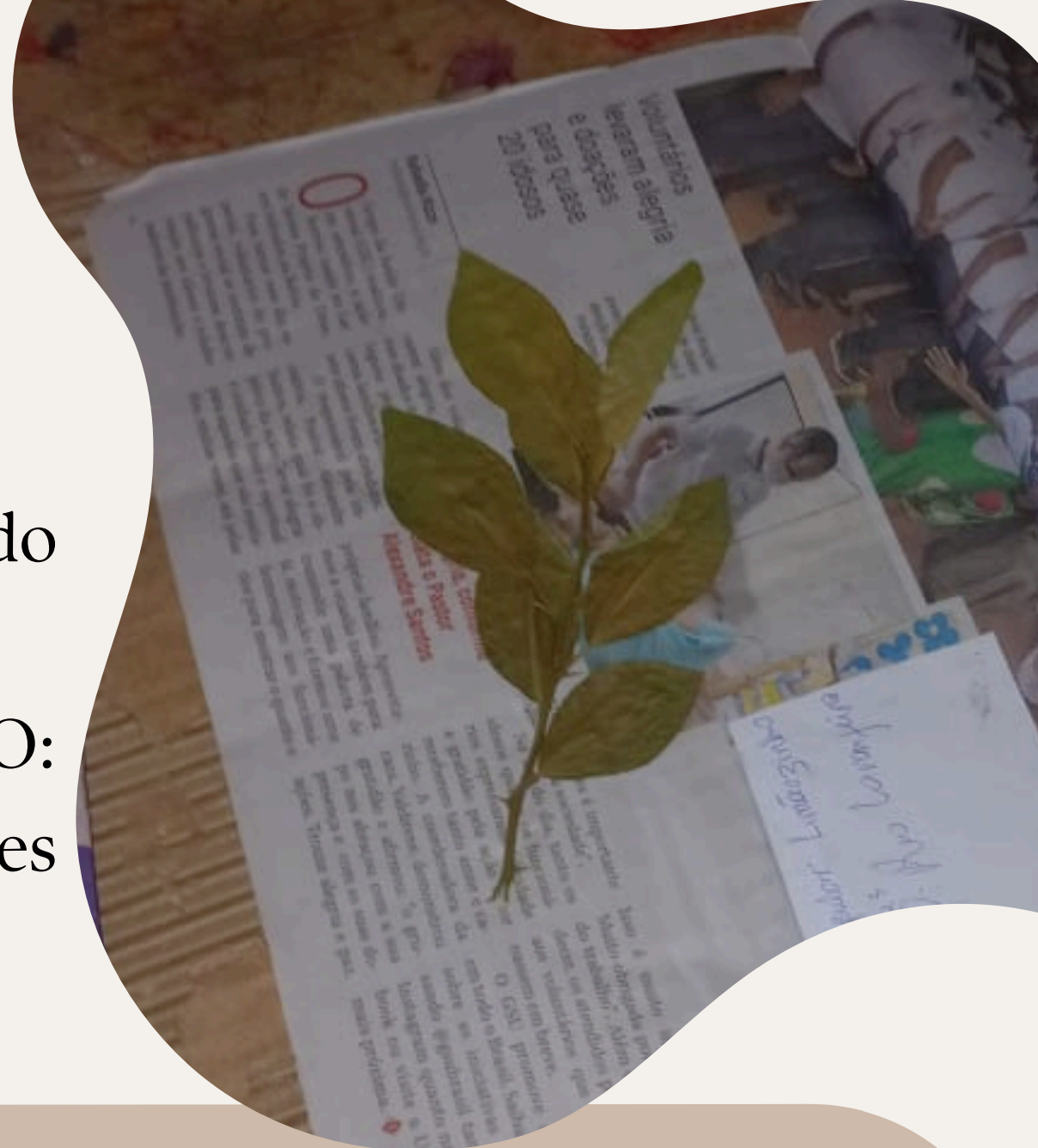
ATIVIDADE 5: EXSICATA PARA UM MINI HERBÁRIO

TEMA DE ESTUDO: A descoberta do nome científico das plantas medicinais

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO:

Por que é importante conhecer os nomes científicos das plantas medicinais?

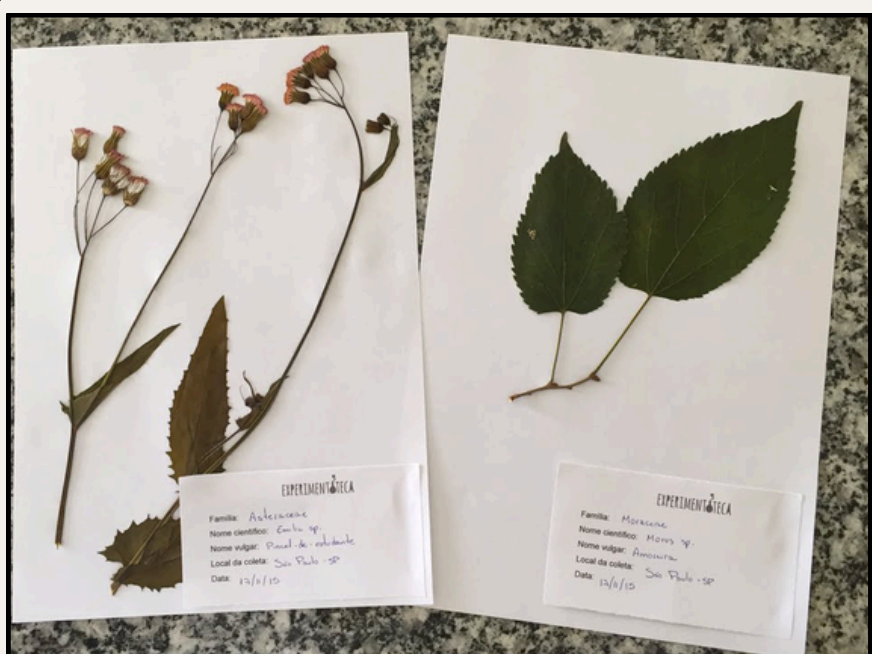
TEMPO ESTIMADO: 02 aulas



Um herbário é uma coleção de espécimes vegetais secos e classificados de acordo com um sistema de classificação botânica. Torna-se interessante, se os próprios alunos coletarem as amostras de plantas e fizerem suas próprias exsicatas. Ele estimula os estudantes à pesquisa, além de contribuir com conteúdos de outras disciplinas. As exsicatas e o herbário medicinal são essenciais para documentar e preservar a diversidade botânica, permitindo o estudo e identificação das propriedades medicinais das plantas. Eles suportam pesquisas científicas e educacionais, promovem a conservação de espécies e a transmissão de conhecimentos tradicionais (Silva et al., 2014).



Dica: um herbário virtual é uma boa opção, nele os alunos podem usar o celular para fotografar as plantas e suas partes (caule, folhas, flores, frutos e sementes) para posterior identificação e classificação do vegetal. Sendo, fácil de fazer e exige menos materiais.



WWW

Saiba +

Vídeo: Como fazer exsicatas para um herbário

<https://experimentoteca.com.br/como-fazer-exsicatas-para-um-herbario/>

ATIVIDADE 6: CANTEIRO MEDICINAL
TEMA DE ESTUDO: A educação ambiental das plantas medicinais

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO:
Qual a importância da horta medicinal na escola?

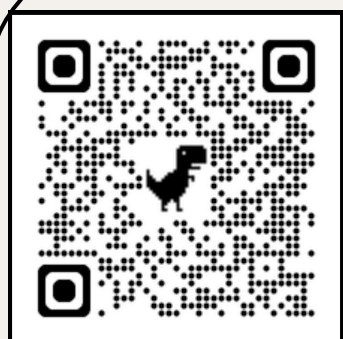
TEMPO ESTIMADO: 02 aulas



O canteiro medicinal como recurso educacional pode servir como um laboratório vivo, facilitando o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e saúde. Ela une teoria e prática de maneira contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e promovendo relações mais estreitas por meio do trabalho coletivo e cooperativo entre os agentes sociais envolvidos. A Educação Ambiental desempenha um papel crucial nesse processo, promovendo mudanças nos hábitos e atitudes das pessoas em relação ao meio ambiente.



Dica: Peça aos alunos que tragam mudas de plantas que possuem em casa e, juntamente com a turma, organizem uma coleta de garrafas PET na comunidade.



Saiba +

Vídeo: Como fazer uma horta suspensa em garrafa pet

WWW

<https://experimentoteca.com.br/como-fazer-exsicatas-para-um-herbario/>

ATIVIDADE 7: JOGO PASSA OU REPASSA E QUAL É O NOME DA PLANTA

TEMA DE ESTUDO: A importância dos saberes populares sobre Plantas Medicinais

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO: Qual a importância de discutir sobre o tema das plantas medicinais na escola?

TEMPO ESTIMADO: 02 aulas



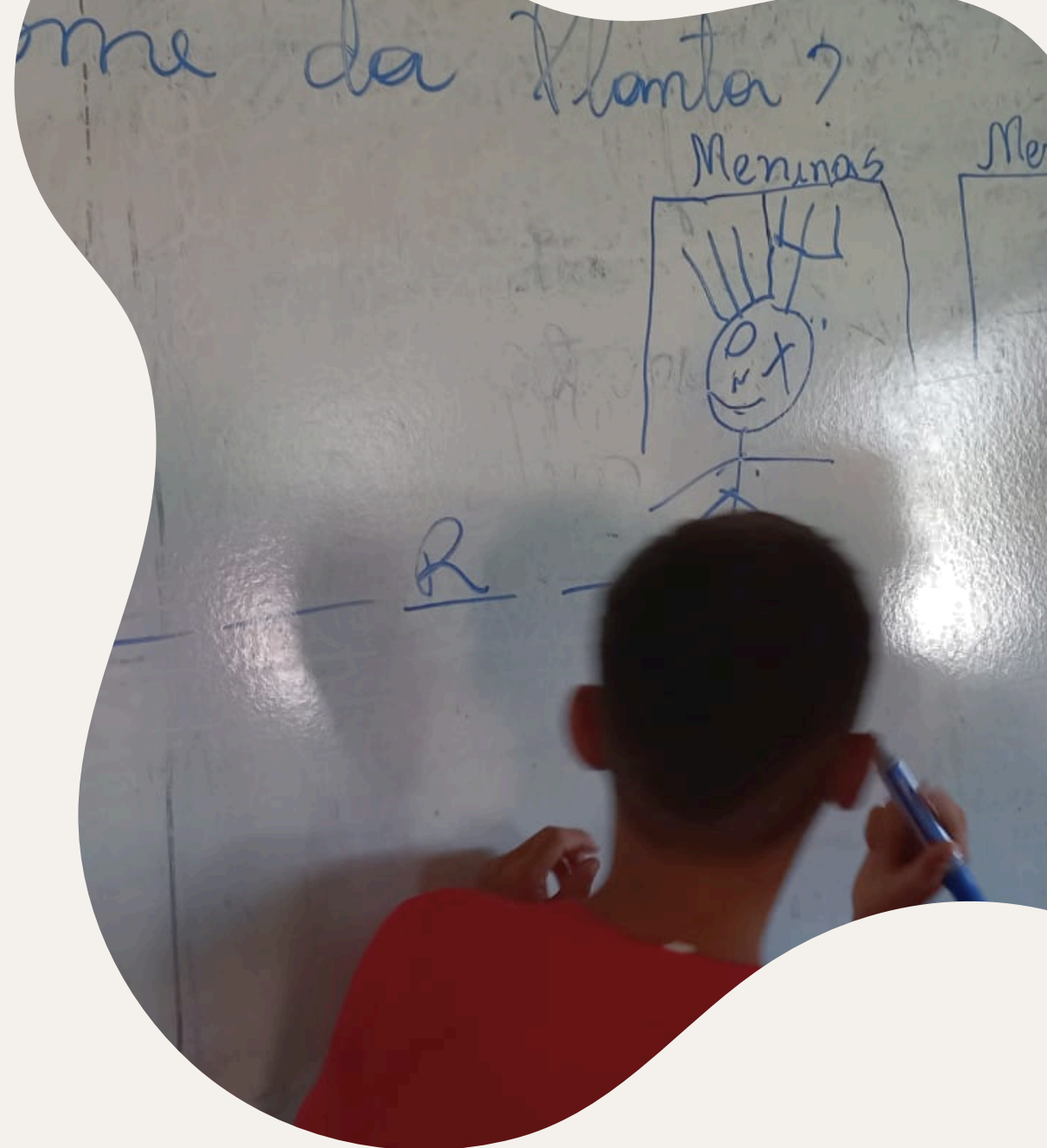
Propor jogos para trabalhar os saberes ancestrais sobre as plantas medicinais é de grande importância, ao valorizar o contato com a natureza e preservar o conhecimento transmitido de geração em geração (Oliveira, 2020). Visto que, promove:

- Engajamento: Jogos tornam o aprendizado mais divertido e interativo, aumentando o interesse dos alunos pelo tema.
- Memorização: Atividades lúdicas auxiliam na retenção de informações, permitindo que os alunos memorizem melhor os nomes, características e usos das plantas medicinais.
- Desenvolvimento de Habilidades: Jogos educativos promovem habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe.
- Contextualização: Jogos podem simular situações reais onde o uso das plantas medicinais é aplicado, auxiliando os alunos a entenderem seu valor prático.
- Exploração Sensorial: Jogos que envolvem cheiro, toque e visão das plantas permitem uma experiência sensorial completa, aprofundando o conhecimento dos alunos sobre as propriedades das plantas medicinais.





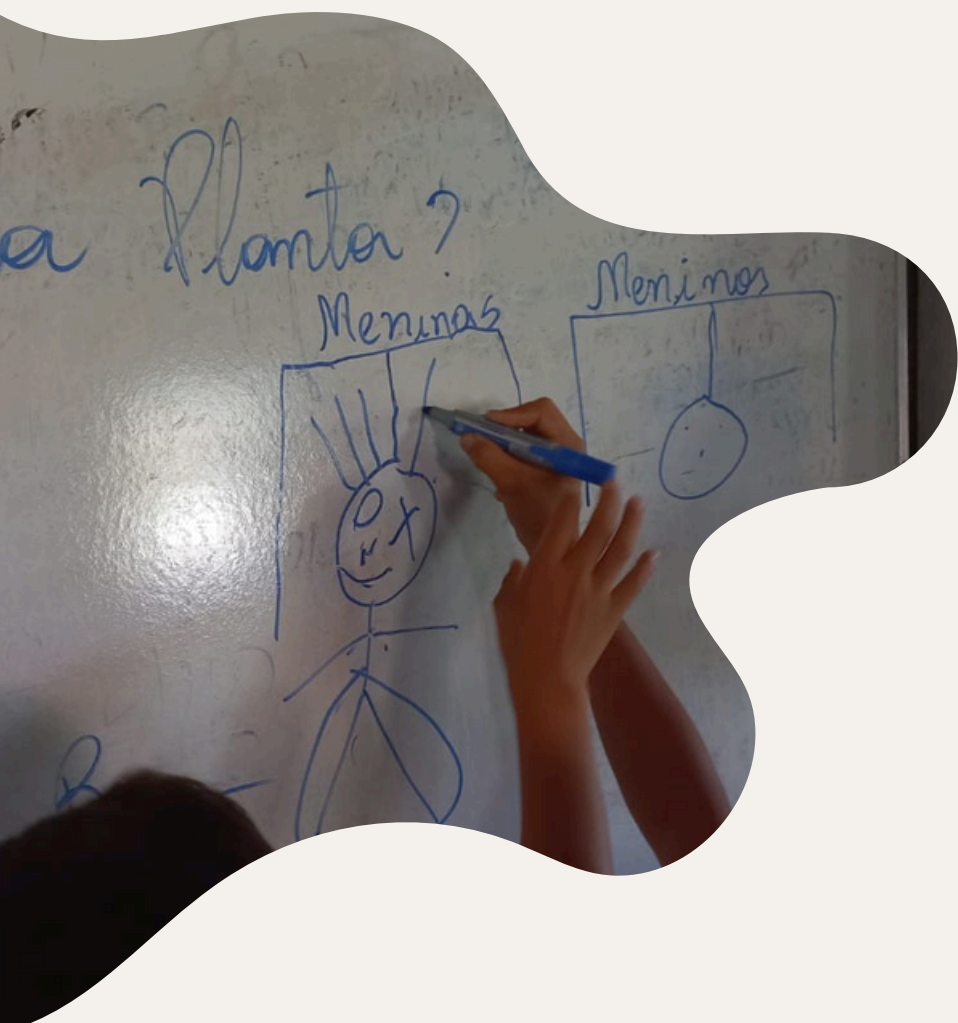
JOGO: QUAL É O NOME DA PLANTA?



INSTRUÇÕES:

- A palavra oculta está relacionada com a dica “Plantas Medicinais”.
- O tamanho da palavra oculta (quantidade de letras) está representado pelos traços.
- Escolha uma letra do alfabeto, se ela existir na palavra, a letra será exibida. Caso contrário, seu bonequinho ficará cada vez mais preso.
- A cada erro, uma parte do corpo do bonequinho é desenhada: cabeça, tronco, braço direito, braço esquerdo, perna direita e perna esquerda.
- O objetivo é descobrir a palavra oculta antes que o bonequinho fique completamente desenhado.

Dica: a atividade será mais significativa aos alunos, se for introduzida após o tema plantas medicinais. Divida a classe em equipes e comece a dinâmica, vence quem descobrir primeiro a palavra oculta. Na ocasião, será interessante que o professor elabore feedbacks sobre o assunto.





JOGO: PASSA OU REPASSA



INSTRUÇÕES:

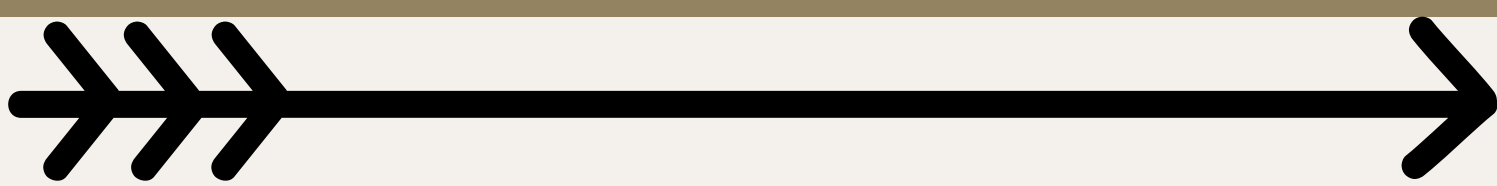
- A turma será dividida em 2 grupos, cada grupo deverá formar duplas.
- Duas duplas, uma de cada grupo, deverá ir para frente da sala.
- As duplas deverão tirar par ou ímpar.
- Escolha uma lista de perguntas a serem respondidas.
- O professor começará lendo uma das perguntas.
- Os participantes devem tentar responder rápido e corretamente.
- Quem errar ou responder por último leva torta na cara do seu oponente, ou do professor.
- A dupla que fizer mais pontos vence a dinâmica.

Dica: a atividade será mais significativa aos alunos, se for introduzida após a turma ter estudado o tema plantas medicinais. Divida a classe em equipes e comece a dinâmica, vence quem errar ou responder por último. Na ocasião, será interessante que o professor elabore feedbacks sobre o assunto.





UNIDADE 5



Canteiro Didático

Esta unidade apresenta o nome das principais espécies de plantas com propriedades medicinais estudadas na escola, oferecendo uma ferramenta interativa e ilustrativa para a aprendizagem da etnobotânica.



Somos a Amazônia.

AMAZÔNIA

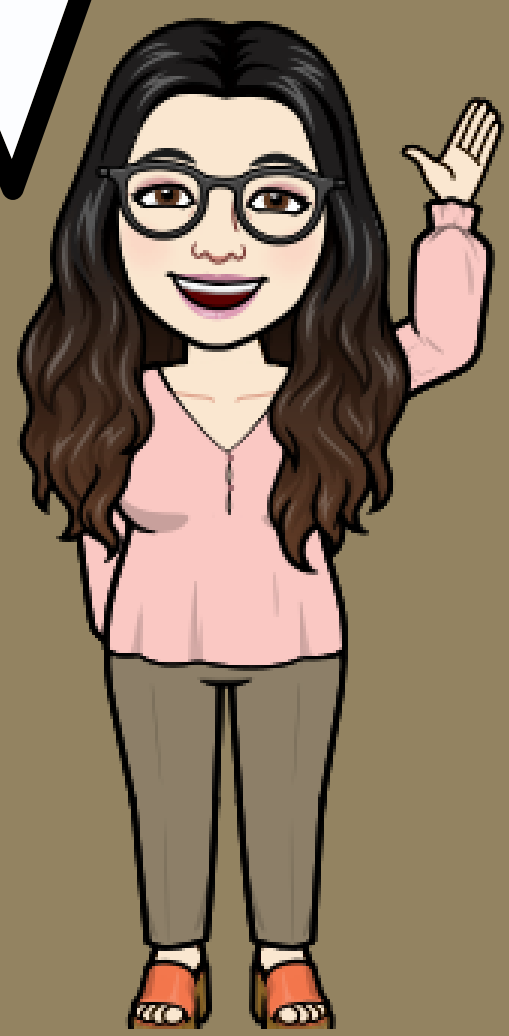
Somos a Amazônia, um bioma de riqueza incomparável que define nossa identidade e cultura. O Pará, com sua vasta biodiversidade e tradições, é uma expressão viva dessa grandiosidade, e a Ilha de Marajó, com seu artesanato e lendas, é uma joia que brilha dentro desse ecossistema. Juntos, formamos um todo que é a própria essência da Amazônia.



Saiba +

[https://youtu.be/bho3rOaq6DI?
si=Eqw6HG3Vtb6i3TaB](https://youtu.be/bho3rOaq6DI?si=Eqw6HG3Vtb6i3TaB)

WWW



Capítulo 1

Plantas medicinais regionais



As abordagens de ensino que reconheçam e valorizem a importância das plantas medicinais, tanto pela biodiversidade quanto pela cultura regional, são essenciais para sensibilizar os alunos do ensino fundamental. Essas estratégias ajudam a formar cidadãos conscientes e ativos na sociedade.



Açaízeiro

Euterpe oleácea Mart

Família Botânica: Arecaceae

Outros nomes populares: Açaí-do-pará, Açaizeiro, Assai, Juçara.

Descrição: é uma palmeira comum na região da Amazônia, produz um fruto bacáceo de cor roxa muito utilizado na confecção de alimentos e bebidas. Os açaizeiros crescem em touceiras de 4 a 8 estipes (troncos de palmeira) e podendo chegar até uns 20 metros de altura.

Usos populares e Tradicionais: Hipercolesterolemia, Anemia, Problemas circulatórios, Envelhecimento precoce, Afecções da visão, Doenças inflamatórias, Hiperplasia da próstata, Acne, Dermatite atópica, Fraqueza muscular, Diarréia, Icterícia, Cirrose, Helmintoses, Cansaço e Fadiga.



Cajueiro

Anacardium occidentale

Família: Anacardiaceae

Outros nomes populares: Cajueiro

Descrição: A árvore do cajueiro possui copa ampla e espalhada, com galhos ramificados e tortuosos. O tronco apresenta ritidoma acinzentado e fissurado em placas. As folhas são grandes, glabras, coriáceas, obovadas, de venação bem marcada e cor verde ocasionalmente rosada, de acordo com a época do ano em que surgem.

Usos populares e Tradicionais: ferimentos da pele e mucosas, infecção de garganta, disenteria, diarreia, aftas, asma, escorbuto, calo, cárie, catarros, congestão, constipação, dermatoses, dispepsia, dor de dente, dor de estômago,



Babosa

(Aloe vera (L.) Burm. F.)

Família Botânica: Xanthorrhoeaceae

Outros nomes populares: babosa

Descrição: Planta de baixa estatura com folhas grossas e suculentas cheias de espinhos. Contém flores tubulosas

Usos populares e Tradicionais: É utilizada na medicina popular no tratamento caseiro de cicatrização de feridas, queimaduras, hemorroidas, contusões, dores reumáticas, laxante, câncer e tratos dos cabelos.



Boldo - Chileno

Plectranthus neochilus

Família: Lamiaceae

Outros nomes populares: boldinho, boldo rasteiro, tapete-de-oxalá, boldo-gambá, boldo ornamental

Descrição: Arbusto pequeno, aromático, com folhas opostas, com bordas semicerradas.

Usos populares e Tradicionais: O sumo das folhas é utilizado para o tratamento de insuficiência hepática e dispepsia.



Capim Santo

Cymbopogon citratus

Família: Poaceae

Outros nomes populares: capim-cidreira, capim-limão, capim-de-cheiro.

Descrição: Erva perene que forma touceiras que chegam até 1,2 de altura. As flores são raras e estéreis. Componentes químicos óleo essencial (citrал, geraniol, cânfora, terpineóis, 1- canfeno, nerol, eugenol, eleniol, acetato de geranila, álcool tujílico, cardinol, cimbopol, chavicol, neral, acetato de nerila e geranil-acetato). Principal ocorrência: Índia e América do sul.

Usos populares e Tradicionais: Indicada para afecções febris, estados de excitação nervosa, dores e



Erva-Cidreira

Lippia alba

presenta ritidoma acinzentado e fissuado em placas. As folhas são grandes, glabras, coriáceas, obovadas, de venação bem marcada e cor verde ocasionalmente rosada, de acordo com a época do ano em que surgem.

Usos populares e Tradicionais: ferimentos da pele e mucosas, infecção de garganta, disenteria, diarreia, aftas, asma, escorbuto, calo, cárie, catarros, congestão, constipação, dermatoses, dispepsia, dor de dente, dor de estômago,



Coramina

Kalanchoe brasiliensis

Outros nomes populares: Folha de pirarucu

Descrição: Planta perene, carnosa com no máximo 1,5 de altura. Flores hermafroditas, tubulosas, verde-pálidas ou amarelo-avermelhadas.

Componentes químicos mucilagens, taninos, glicosídeos, alcaloides, flavonoides, esteroides, triterpenos. Principal ocorrência: América do Sul e África

Usos populares e Tradicionais: Emoliente (para furúnculos), cicatrizante (queimaduras) e anti-inflamatório local (uso externo). Refrescante intestinal, para coqueluche e demais afecções das vias respiratórias. Planta usada para úlceras e gastrites a forma de cataplasma.



Gengibre

Zingiber officinale

família: Zingiberaceae)

Descrição: Planta herbácea que pode atingir 1 metro de altura. Possui rizoma e folhas verde- escuras. As flores são tubulares de cor amarela.

Componentes químicos gingerol e a gengiberina. Principal ocorrência: América do sul.

Usos populares e Tradicionais: Antioxidante, anti-inflamatório, recomendado pra quem sofre de refluxo.



Mastruz

Chenopodium ambrosioides

Família: Chenopodiaceae

Outros nomes populares: Erva-de-santa-maria.

Componentes químicos mucilagens, taninos, glicosídeos, alcaloides,

flavonoides, esteroides, triterpenos. Principal ocorrência: América do Sul e África.

Usos populares e Tradicionais: Emoliente (para furúnculos), cicatrizante (queimaduras) e anti-inflamatório local (uso externo). Refrescante intestinal, para coqueluche e demais afecções das vias respiratórias. Planta usada para úlceras e gastrites a forma de cataplasma.

GLOSSÁRIO

Adstringente – substância que provoca constrição.

Antianêmico – substância que atua contra a anemia.

Antiespasmódica - Substância que inibe a motilidade da musculatura visceral.

Anti-helmíntico – Substância para combater parasitas. Ex: Vermífugos, vermicidas etc.

Antisséptico - É o que impede a contaminação e o combate a infecção.

Ápice acuminado - Refere-se a parte mais superior da folha (ponta) em forma de cume.

Arbusto - vegetal lenhoso de porte variável, mas não superior a 6 m de altura, e cujo caule emite ramificações muito próximas do solo.

Aromático – Refere-se àquilo que tem cheiro.

Brácteas - são estruturas foliáceas associadas às inflorescências das Angiospermas.

Carminativo – Substâncias que combatem os gases intestinais.

Cataplasma – Uma pasta medicamentosa resultante de diferentes misturas.

Citral - Aldeído líquido não saturado, com forte cheiro de limão e verbena, que é encontrado em muitos óleos voláteis como o de limão e citronela.

Colagogo - Substância que promove a descarga da bile do sistema.

Colelitíase - é a formação de cálculos na vesícula biliar constituídos por componentes do suco biliar.

Colerético - Substâncias que aumentam o volume de secreção da biliar do fígado.

Dispepsia – Sinônimo de má digestão.

Espasmos - Contração involuntária e convulsiva dos músculos. (Os espasmos dos órgãos como o estômago, a vesícula biliar, uretra etc., produzem violentas dores paroxísticas.).

Espasmolítico – É uma droga que inibe a movimentação da musculatura visceral.

Estaquia – Método de reprodução de mudas de plantas.

Estomáquico – Aquilo que melhora o funcionamento do estômago.

Feedback - Resposta dada a um estímulo como uma maneira de avaliá-lo.

Fitoterápicos - São medicamentos integralmente obtidos a partir de plantas e que passam por um processo de industrialização, com a padronização da quantidade e da forma de uso.

Folhas lanceoladas – Refere ao formato da folha (Em forma de lança).

Galactagogo - Que faz aumentar a secreção do leite.

Glabra- Sem pelos.

Globular - Que tem a forma de um globo ou de um glóbulo.

Glomérulo - pequeno tufo ou novelo de fibras nervosas ou vasos sanguíneos.

Herbácea – Plantas de caule macio e maleável.

Hermafrodita - Seres que possuem, concomitantemente, ambos os sexos (masculino e feminino).

Icterícia – É a pigmentação amarela ou verde da pele.

Imbricadas – É quando existe superposição. Ex: O telhado de uma casa.

Inflorescências - conjunto de flores ou qualquer sistema de ramificação que termine em flores, e que se caracteriza pela presença do pedúnculo.

Óleo essencial – Substâncias sintetizadas, armazenadas e liberadas pelas plantas.

Perene – A mesma coisa que permanente.

Pungente - Que tem a ponta rígida.

Rizoma - Contração involuntária e convulsiva dos músculos. (Os espasmos dos órgãos como o estômago, a vesícula biliar, uretra etc., produzem violentas dores paroxísticas.).

Suculenta – São plantas que tem o caule, a folha, a raiz engrossados para permitir o armazenamento de água.

Tanino - Substância encontrável em vários organismos vegetais (casca do carvalho, do castanheiro, noz-de-galha etc.).

Touceiras- Uma grande moita.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. Introdução a etnobotânica 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

ALBUQUERQUE, U. P.; JÚNIOR, W. S. F.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. Introdução à etnobotânica. – 3. ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 2022.

BASSO, E.; LOCATELLI, A. Plantas medicinais no ensino de ciências à luz de um “estado da arte”. REPPE: Revista de Produtos educacionais e Pesquisas em Ensino, Cornélio Procópio, v. 4, n. 2, p. 183-209, 2020.

BEVILACQUA, G. D.; COUTINHO, S. R. O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação. Ciências & Cognição, v. 10, 11. 2007.

BRANDÃO, C. R. A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador. São Paulo: Cortez, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2023.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

DUTRA, D. S. de A.; CASTRO, D. J. F. A.; MONTEIRO, B. A. P. Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, B. A. P.; DUTRA, D. S. de A.; CASSIANI, S.; SANCHEZ, C.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (Orgs.).

Decolonialidades na educação em ciências. (Coleção Culturas, Direitos Humanos e Diversidades na Educação em Ciências). 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

DICIONÁRIO PAPA XIBÉ. Disponível em: <https://artepapaxibe.wordpress.com/dicionario/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

DIEGUES, A. C. (Org.), ARRUDA, R. S. V., SILVA, V. C. F., FIGOLS, F. A. B. & ANDRADE, D. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. São Paulo, SP: MMA/COBIO/NUPAUB/USP. 2000.

GLOSSÁRIO DE TERMOS E EXPRESSÕES PARAENSES E MARAJOARAS. / (Org.) LADISLAU, C. S.; OLIVEIRA, A. C.; GUEDES, A. C. B.; LEITE, J.S. M.— Breves: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Breves, 2021.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 19, n. 4, pp. 911-927. 2013.

LIMA, H. O.; PAES, L. Aprendendo Botânica com Plantas Mediciniais. Produto Educacional da Dissertação – O ensino de botânica numa perspectiva prática, teórica e regional (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2019.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, p. 45-61, 2001.

MORENO, G. S.; SILVA, G. Conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais e currículo do ensino de ciências. *Revista Brasileira De Educação Do Campo*, Tocantinópolis, v. 2, n. 1, 144–162, 2017.

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

OLIVEIRA, R. R. Importância do lúdico no ensino de ciências: pesquisa e relato de experiência. 37 p. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade - Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2020.

PAZ, R. J. Etnoecologia e conservação da Natureza. In: LUCENA, R. F. P.; ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, C. M.; FERREIRA, E. C. (Orgs.). *Perspectivas e avanços na Etnobiologia: uma avaliação na conferência internacional do Brasil*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2020. p. 366-370.

PEREIRA, C. Etnobotânica na escola: conhecimento etnobotânico e abordagem nas aulas de ciências. Trabalho de conclusão de curso, 27f. (Graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Araguaia, 2014.

REBELLO, T. J. J.; MEIRELLES, R. M. S. Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: Saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como? *Investigações em Ensino de Ciências – V27 (1)*, pp. 52-84, 2022.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Estudo de caso no ensino de química. Campinas, SP: Editora Átomo, 2009.

SACAVINO, S. B. Educação descolonizadora e interculturalidade: notas para educadoras e educadores. In: CANDAU, V. M. (Org.). *Interculturalizar, descolonizar, democratizar: uma educação “outra”?* 1. ed. Rio de Janeiro: 7Letras, 2016. p. 188-202.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 265 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e argumentação em sala de aula: a construção de conclusões, evidências e raciocínios. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e20073. 2020.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. *Estudos avançados*, v. 32, p. 25-41, 2018.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 10, p. 133-147, 2004.

SILVA, M. C. Conhecimento científico e o saber popular sobre os moluscos nos terreiros de candomblé de Recife e Olinda, estado de Pernambuco 2006. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

SILVA, J.A. S.; SILVA, G.M.S.; FRANCISCO, M.M.L.; AZEVÊDO, E.L.; DIAS, M.A.S.; Etnobotânica: Exsicata de Plantas Medicinais como Auxílio no Ensino de Botânica. Congresso Nacional de Educação 18 a 20 setembro 2014.

SILVA, M.B.; SASSERON, L.H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)* [online]. 2021, vol. 23, e34674.

Então, chegamos ao fim dessa jornada... Mas antes, queremos que saiba que cada atividade foi cuidadosamente planejada com muito amor e dedicação para que você, prezado professor, possa levar o ensino de ciências a todos os cantinhos do nosso amado Marajó (PA), incluindo os ribeirinhos, camponeses e outros heróis e heroínas da nossa região. Esperamos que você tenha curtido essa aventura tanto quanto nós!

Caro estudante, desejamos que você embarque em uma jornada incrível de Alfabetização Científica e Cultural, repleta de diversão. E para quem quiser mergulhar neste material, use-o com sabedoria em sua sala de aula, pois compartilhar conhecimento é sempre uma excelente ideia.

Para fechar com chave de ouro, queremos agradecer aos alunos, professores, especialistas, instituições de ensino e pesquisa, e a toda comunidade escolar que contribuiu para a criação deste incrível livro eletrônico. Vocês são demais!

À TODOS, NOSSO CARINHO E GRATIDÃO!!!

