

OFICINA DE HERBORIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE APROXIMAÇÃO AO ENSINO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO.

KAROLAYNE FERREIRA LIMA¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4046-2807>

karolaynelima@aluno.unilab.edu.br

RÔMULO WESLEY NASCIMENTO SILVA²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7744-3120>

romulo.wesley@ufrpe.br

VIVIANE PINHO DE OLIVEIRA³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7131-3889>

vivianepo@unilab.edu.br

^{1,3} Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Redenção, CE, Brasil.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco.

RESUMO:

No Ensino de Botânica podem ser notadas diversas dificuldades, sendo a mais evidente o desinteresse dos alunos alinhado à falta de aulas práticas e materiais didáticos que relacionem teoria-prática. Diante desse contexto, este artigo teve como objetivo investigar como uma oficina de herborização pode contribuir na formação de estudantes de Ensino Médio de uma escola pública, a fim de aproximar e aprimorar seus conhecimentos sobre o Reino Vegetal. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação. A pesquisa foi realizada entre os meses de abril a junho de 2023. A pesquisa consistiu em três momentos: questionário inicial, oficina e questionário final. Para coleta de dados foram aplicados dois questionários semiestruturados, no qual o primeiro investigou o conhecimento prévio dos estudantes e o segundo avaliar o impacto da oficina na formação dos estudantes. As respostas fechadas foram tabuladas no *Excel* versão 2016, enquanto as perguntas abertas foram analisadas à luz da análise de conteúdo. Observamos que quase metade dos participantes não conheciam nomes populares de plantas e nem sua utilização. Além do mais, os estudantes pouco tinham aulas práticas

voltadas para Botânica e nunca tiveram contato com exsicatas. Desse modo, verificamos que a oficina pode estimular um melhor aprendizado dos estudantes, promovendo um ensino mais contextualizado e prático.

Palavras-chaves: Ensino de Botânica. Aulas práticas. Ensino Médio.

HERBORIZATION WORKSHOP AS AN INSTRUMENT TO APPROACH THE TEACHING OF BOTANY IN HIGH SCHOOL.

ABSTRACT:

In the Teaching of Botany several difficulties can be noticed, the most evident being the disinterest of the students aligned to the lack of practical lessons and teaching materials that relate theory-practice. In this context, this article aimed to investigate how an herbal workshop can contribute to the training of high school students of a public school, in order to approximate and improve their knowledge of the Plant Kingdom. It is a qualitative search of the type search-action. The survey was conducted between April and June 2023. The research consisted of three moments: initial questionnaire, workshop and final questionnaire. For data collection, two semi-structured questionnaires were applied, in which the first investigated students' prior knowledge and the second evaluated the impact of the workshop on student training. Closed answers were tabulated in Excel version 2016, while open questions were analyzed in the light of content analysis. We observed that almost half of the participants did not know popular plant names or their use. Moreover, the students had little practical lessons focused on botany and never had contact with exsicatas. Thus, we find that the workshop can stimulate a better learning of the students, promoting a more contextualized and practical teaching.

Keywords: Teaching Botany. Hands-on classes. Secondary Education.

1. INTRODUÇÃO

No Ensino de Botânica, assim como em outras áreas relacionadas às disciplinas de Biologia, podem ser notadas diversas dificuldades. Uma das mais evidentes é o desinteresse dos alunos por essa temática, alinhado à falta de promoção de aulas práticas e materiais didáticos voltados para esse tema (MELO et al, 2012).

Em diversos momentos, o Ensino de Botânica se baseia em metodologias tradicionais que favorecem a reprodução e memorização de nomes e conceitos em detrimento do questionamento. Essas dificuldades somam-se e são reforçadas por tantas outras, como por exemplo, o "zoo chauvinismo" onde as plantas são "menosprezadas" em materiais didáticos, que destaca os animais, por considerá-los mais atrativos aos alunos (URSI et al, 2018).

Podemos ainda adicionar à lista de desafios do Ensino de Botânica, a "impercepção botânica", conhecida anteriormente como "cegueira botânica". O termo diz respeito ao fato de que muito embora haja o reconhecimento da importância das plantas para nós seres humanos, o desinteresse pelo seu estudo as tornam infreqüentemente notadas como algo além de parte de paisagens ou itens de ornamentação (TOWATA, URSI E SANTOS, 2010).

Considerando então os empecilhos supracitados, é plausível mencionar como o Ensino de Botânica desenvolvido nos últimos 15 anos, é em sua maioria, realizado de forma desconectada da realidade não só do aluno, mas também do professor, que por sua vez acaba por se utilizar de metodologias tradicionais, que adotam apenas o livro didático, por exemplo, tornando o estudo das plantas desestimulante e enfadonho (SILVA, 2008). Em muitos casos, os livros didáticos abordam o ensino de botânica de forma conteudista, fazendo generalizações quanto à flora do nosso país ou até exemplificando apenas a flora de outros países (SOARES; SILVA, 2020).

É interessante destacar que as falhas no processo de ensino-aprendizagem dentro do Ensino de Botânica podem provocar inúmeras desvantagens para as comunidades locais e para a sociedade como um todo, onde podem ser perdidas as possibilidades de conscientização dos estudantes quanto às problemáticas ambientais e climáticas, além de temáticas polêmicas da atualidade, como por exemplo, o uso de organismos transgênicos (ARAÚJO, 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que para contarmos com um ensino nas áreas da Biologia, incluindo a Botânica, mais chamativo aos alunos e assim viabilizando uma melhor promoção da educação científica é importante que esses conteúdos sejam ensinados e aprendidos de modo contextualizado, possibilitando a participação ativa dos estudantes (BRASIL, 2017).

Para Melo et al (2012) a Alfabetização Científica se enquadra nesse contexto, como o caminho para o fortalecimento de ações que mudem o cenário e garantam uma educação comprometida. A utilização da Alfabetização Científica como guia permite novas visões do que se já conhece, proporcionando o entendimento de fenômenos que ocorrem no meio ambiente e a botânica, nesse caso, pode facilitar a compreensão das manifestações naturais do nosso cotidiano.

Diante do exposto, sobre o Ensino de Botânica, surgiram as seguintes hipóteses: (a) O desinteresse dos estudantes pela botânica surge de metodologias que promovem apenas a reprodução e memorização de nomes e conceitos e (b) A falta de aproximação da realidade do aluno dificulta o entendimento dos conteúdos de Biologia Vegetal.

Diante do contexto apresentado, surge a seguinte questão de pesquisa: Como uma oficina de herborização pode auxiliar na aproximação dos alunos com os conteúdos de botânica no Ensino Médio? Logo, o objetivo desse artigo é investigar como uma oficina sobre herborização pode contribuir para uma melhor apropriação do conhecimento dos estudantes sobre Botânica de uma escola pública de ensino médio.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1- ENSINO DE BIOLOGIA E BOTÂNICA

O Ensino de Biologia desde as últimas duas décadas, ainda, se organiza de forma a favorecer a aprendizagem de conceitos e nomes, transformando o aprendizado insuficiente à compreensão e intervenção da realidade, tendendo à memorização de conceitos e conteúdos, sendo estes expostos de modo expositivo e teórico, impossibilitando a contextualização entre o tema, os conhecimentos científicos e a realidade do estudante (MORAIS, 2009).

Dessa forma, esse método de ensino considerado tradicional, cria uma brecha no processo de ensino-aprendizagem (COSTA, VENTURI, 2021), e a adoção da metodologia tradicional muitas vezes se dá pelas condições de trabalho, insegurança e falta de preparo do professor, podendo causar uma certa dependência, e conseqüentemente ocasionando resultados negativos quanto a aprendizagem dos alunos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Assim, nesse sentido, para Nicola e Paniz (2016) “com o passar do tempo o aluno perde o interesse pelas aulas de Biologia”, exigindo que o educador não só transfira o conhecimento de modo adequado, mas também se utilize de variadas estratégias e diferentes recursos para que a aula não vire rotina, possibilitando uma aprendizagem mais expressiva, expandindo os conhecimentos já adquiridos e a construção de novos.

Para Costa e Venturi (2021) não é mais adequado no Ensino de Biologia a transmissão e/ou a exposição de listas de conteúdos e nomes a serem memorizados, cabendo a esse ensino abrir espaços para a construção de conhecimentos que possibilitem aos alunos a compreensão do lugar em que vivem.

Alfonso (2019), afirma que “ensinar e aprender biologia em um tempo, onde ciência e tecnologia estabelecem uma relação bem estreita, se torna um desafio”, e, uma vez os alunos inseridos nesse meio, compete ao professor descobrir formas de estimular o interesse dos alunos para com as aulas de Biologia. A autora ainda afirma que o desinteresse pelas Ciências vem sofrendo considerável aumento e que os alunos encontram dificuldades nos conteúdos e igualmente em métodos de raciocínio e resolução de problemas, estes que por sua vez referem-se ao fazer científico.

Nesse cenário, se enquadra o Ensino de Botânica, onde são muitas as informações e conteúdos, que se tornam cada vez mais complexos devido ao avanço da ciência e da tecnologia, sendo, desta forma, o Ensino de Botânica considerado pelos estudantes como algo enfadonho, desestimulante e chato (MELO et al, 2012). Uma possível justificativa é o fato dos vegetais serem pouco compreendidos, muito embora muito dessa repulsão se deva à complexa nomenclatura utilizada para designar traços e arquétipos botânicos (GONÇALVES; LORENZZI, 2007).

Muitas vezes os profissionais da Educação Básica omitem-se em relação aos conteúdos de Botânica tanto pelos obstáculos em produzir aulas práticas, quanto em lidar com os conteúdos da disciplina. A elaboração dos conteúdos sem a contextualização e profundidade adequada, e por ser uma disciplina mais complexa, exige dos profissionais, metodologias diferenciadas para sua abordagem, o que deve proporcionar uma mudança nesse cenário (OLIVEIRA et al, 2022).

Como já mencionado, o estudo de Botânica, enfrenta diversas dificuldades, sendo a principal o desinteresse dos estudantes pelas plantas. Isso se dá por um hábito denotado como “negligência botânica” onde os vegetais enfrentam uma imperceptibilidade no nosso cotidiano, pelos meios de comunicação e pelas escolas (DIAS et al, 2020). Ainda para o autor, muitas dessas dificuldades decorrem de carências na aplicação de práticas do conhecimento e de ferramentas que propiciem ao aluno o despertar para o interesse na botânica e ao professor promover o estímulo para tal.

Desse modo, para a desvinculação das ocorrências que afetam o ensino/aprendizagem de Botânica é necessário a contextualização do ensino frente às diferentes realidades, como política, social e ambiental em que o aluno está inserido, de maneira que ele possa atuar crítica e conscientemente na sociedade, sendo imprescindível para isso a reformulação da abordagem didática e recursos pedagógicos utilizados pelo professor para o Ensino de Botânica (SOUZA; GARCIA, 2019).

Por outro lado, se tem dado ênfase no meio escolar aos assuntos relacionados à Educação Ambiental, visto que este fomenta reflexões acerca da preservação do meio ambiente e de problemáticas resultantes das ações humanas (FARIAS; CARNEIRO, 2021). Para os autores, nesse caso, a Botânica e a educação ambiental são duas áreas que se relacionam, muito embora sejam vistas separadamente, consequentemente causando a fragmentação da percepção humana, dificultando a sua adequação como componente da natureza.

Desta forma, quando falamos em Ensino de Botânica é indispensável se falar em Educação Ambiental, visto que a preservação das espécies vegetais é essencial à conservação da biodiversidade. Assim, os profissionais da educação precisam trabalhar a temática da

Educação Ambiental, algo que não é complicado dentro do Ensino de Biologia, menos ainda no Ensino de Botânica (LEME et al, 2016).

Ainda para Leme et al (2016), quando o ensino de Botânica é promovido de forma fragmentada e descontextualizada da realidade o estudante não possuirá os conhecimentos gerais acerca de questões importantes relacionadas à temática da Educação Ambiental, como a preservação dos recursos naturais, do meio ambiente e a sua importância para a biodiversidade.

Por conseguinte, a Botânica associada à Educação Ambiental auxilia substancialmente para reforçar o valor sobre a preservação da biodiversidade, embora não deva apenas ensinar sobre a natureza, mas educar para e com a natureza. Deve ainda, viabilizar a correta compreensão da relação homem-natureza (OLIVEIRA, 2018).

2.2 PRÁTICA E EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE BOTÂNICA

A expressão “aulas práticas” indica a ideia de atividades com caráter investigativo voltadas para o ensino, e, frente a capacidade de promover o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, estas atividades se colocam como elegíveis a uma proposta de Metodologia Ativa, oportunizando que o aluno tenha autonomia no desenvolvimento de sua aprendizagem, visto que a Metodologia Ativa também oportuniza uma maior voz do aluno no desenvolvimento da aula e no seu protagonismo (MENDONÇA, 2020).

No decorrer de uma atividade prática, o professor consegue aproximar o aluno de sua realidade, trabalhando a importância que os vegetais possuem em diversos setores, principalmente para o planeta e para os seres humanos, despertando assim o interesse dos alunos e propiciando situações de investigação (BORGES et al. 2020).

Borges et al. (2020) ainda afirmam que:

Mesmo embora essas atividades sejam uma ferramenta positiva, é necessária uma atenção à formação de professores, pois muitas vezes há a falta de familiarização com os conteúdos, intervenção pedagógica e indagações a respeito de antigos paradigmas educacionais, o que impede a promoção de aulas inovadoras, mantendo-se assim a forma mecânica como os temas dos livros didáticos são expostos (BORGES et al, 2020).

Nesse sentido, a utilização da experimentação no ambiente escolar tanto auxilia na corroboração de teorias já estudadas, quanto favorece a construção de conhecimentos pelo próprio aluno (SERRA; ROQUE; TREVISAN, 2020).

As aulas experimentais em sua maioria são atraentes e podem consolidar o conteúdo exposto em sala, além disso podem funcionar como ferramenta de comunicação no convívio professor-aluno e agir no aprimoramento da capacidade de trabalho em equipe e do raciocínio lógico resultando numa aprendizagem científica significativa (SILVA; SANTOS, 2023).

Na ocasião em que o professor oportuniza, aos seus discentes, métodos de ensino diferenciados, como atividades que permitam o contato direto com a natureza, estes podem compreender os fenômenos naturais e a sua importância de maneira prática. E assim, são capazes de associar a teoria com o meio prático, valorizando assim o seu aprendizado (LAZZARI et al, 2017).

Silva, Costa e Lima (2015) comentam que “os professores fogem das aulas de Botânica e alegam ter dificuldades em promover atividades que estimulem o interesse dos alunos e demonstrem a utilidade deste conhecimento em seu cotidiano”.

Nesse caso, não é corriqueiro aos professores do Ensino Médio a aplicação de atividades práticas de Botânica, mesmo as escolas gozando de estrutura e materiais que viabilizem essas atividades, que são mecanismos potentes para adquirir o interesse do aluno, motivando assim a sua participação ativa (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Nesse contexto, Catterm, Silva e Aoyama (2022) reforçam que:

As aulas práticas também reforçam as aulas teóricas, instigando a construção de conhecimentos novos, contribuindo na fixação dos conteúdos e além disso, beneficiando no desenvolvimento de habilidades e competências específicas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem de Botânica (CATTEM, SILVA e AOYAMA, 2022)

É interessante que os professores busquem equilibrar o ensino teórico ao ensino prático, identificar as adaptações, curiosidades e interações entre plantas e natureza para que

possam oferecer atividades mais atraentes e significativas aos seus alunos (FIGUEIREDO, COUTINHO, AMARAL, 2012).

De acordo com Silva Filho (2016), para o ensino de botânica, o método científico é altamente importante, devido às observações dos fenômenos exibidos pelas plantas e, também, por poderem ser discutidos, debatidos e testados através de experimentos no espaço escolar.

No Ensino Médio, o Herbário se torna um importante recurso didático, caracterizando-se como uma estratégia preciosa no desenvolvimento de conceitos com base na manipulação de vegetais e suas estruturas, tornando a aprendizagem envolvente e instigante. (FAGUNDES; GONZALES, 2006).

Para Freire, Bandeira e Araújo (2021), O herbário pode contribuir e auxiliar na alfabetização Científica, dessa forma, complementando o processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar a conscientização e preservação das espécies. Fagundes e Gonzales (2006) ainda afirmam que as coleções Botânicas nas aulas práticas podem ser utilizadas de forma eficaz, uma vez que por meio delas os alunos têm contato direto com o que foi estudado em sala de aula.

3. METODOLOGIA

O presente artigo possui abordagem qualitativa, no qual segundo Minayo (2001) “se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado”, correspondendo a um espaço mais aprofundado, das relações, processos e fenômenos, que não podem ser sintetizados a variáveis. Além do mais, o nosso tipo de pesquisa corresponde a pesquisa-ação, no qual Thiollent (2022) define como um tipo de pesquisa onde o pesquisador e o participante como representantes da situação e do problema estão comprometidos de modo cooperativo e/ou participativo.

O estudo foi realizado entre os meses de abril a junho de 2023 em uma escola pública de Ensino Médio do Estado do Ceará. O público alvo desta pesquisa fora estudantes do 2º ano

regular. Para garantir o anonimato dos participantes desta pesquisa optou-se pela não identificação dos mesmos.

A coleta de dados se deu durante a execução do Projeto de Intervenção do Estágio Obrigatório Supervisionado IV, na Trilha do Conhecimento do Novo Ensino Médio: Ciência e Natureza Construindo a Sustentabilidade, em quatro etapas: Apresentação de um miniguia didático com a proposta da pesquisa e orientação da intervenção a ser aplicada, aplicação de um questionário inicial para verificar os conhecimentos prévios dos participantes, aplicação de uma oficina de herborização e um questionário final, a fim de compreender como a oficina contribui para um melhor conhecimento dos estudantes acerca da Botânica.

Antes da apresentação da proposta foi lido e entregue presencialmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (anexo3) para que os estudantes pudessem coletar a assinatura de seus responsáveis. Aqueles maiores de idade eram seus próprios responsáveis pela autorização. A pesquisa teve como base a Resolução 466/2012 que menciona a importância do respeito à individualidade, a privacidade e o direito de retirar-se da pesquisa a qualquer momento.

Após a anuência do TCLE (anexo 3), foi aplicado presencialmente o questionário inicial (anexo 1) semiestruturado com questões abertas, onde o participante pode responder livremente e questões fechadas, com respostas pré-definidas. O questionário inicial foi subdividido em 4 questões relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes quanto à utilidade e importância das plantas e 3 questões relacionadas aos seus conhecimentos prévios quanto à utilidade e importância de um herbário.

Para apresentação da proposta de pesquisa foi produzido um miniguia didático na plataforma de design *Canva* (Disponível no link: https://drive.google.com/file/d/1RZjM2uSyuhgHKwApfFxJ73_mNjwrTDt4/view?usp=sharing). O miniguia didático serviu de roteiro de aula prática. No primeiro momento foram apresentadas informações pertinentes à importância das plantas. No segundo momento apresentou-se informações sobre o que é um herbário, suas funcionalidades e sua importância e logo após, informações sobre como se dá o processo de coleta, identificação e herborização

de amostras vegetais para depósito em mini herbário que foi produzido pelos próprios participantes no laboratório de Ciências da escola.

A oficina foi dividida em duas etapas: Coleta de material vegetal e Herborização. A coleta foi realizada pelos alunos de forma aleatória nos entornos da escola, os alunos coletaram os espécimes de acordo com o roteiro contido no miniguia didático.

Foram feitas fotografias para posterior identificação e o preenchimento das fichas de coleta de campo disponibilizadas pelos pesquisadores. A identificação se deu através de aplicativos de identificação de plantas, como por exemplo, o Aplicativo *PlantNet*. Após a coleta os alunos prensaram os espécimes com o auxílio de prensas de madeira, jornal e papelão e secas em estufa caseira feita pelos alunos com caixa de papelão, lâmpada incandescente e fita gomada.

Após a secagem dos espécimes os alunos fizeram a herborização dos mesmos, utilizando materiais de baixo custo, como cartolina branca, linha, cera de abelha e papel kraft para a montagem das exsiccatas e preencheram as fichas para herbário disponibilizada pelos pesquisadores. Em seguida, os estudantes armazenaram as exsiccatas em armário no laboratório de Ciências da escola para que servissem de acervo para futuras aulas de Botânica.

Por fim foi aplicado o Questionário final, subdividido em 5 questões semiabertas, pertinentes à realização da prática e aos conhecimentos adquiridos por eles durante a realização de toda a oficina. Alguns dos dados foram coletados e compilados em planilha do *Excel 2016* e outros foram categorizados de acordo com a análise de conteúdo segundo Bardin (2011).

A análise de conteúdo foi dividida em três etapas: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material e 3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação:

Pré-análise, fase organização propriamente dita (...) a segunda fase de análise (...) longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas (...) Os resultados brutos são tratados de maneira a serem («falantes») e válidos. Operações estatísticas simples (percentagens), ou mais complexas (análise permitem estabelecer quadros de resultados,

diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise (BARDIN p.11, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção os resultados serão apresentados em dois tópicos: Questionário pré-atividade (aplicado antes da Oficina de Botânica) e Questionário pós-atividade (aplicado após o desenvolvimento da Oficina de Botânica), a fim de discutirmos melhor como a intervenção pode ter contribuindo na formação dos estudantes, quanto a temática de Botânica.

4.1 Questionário pré-atividade

No primeiro questionário tivemos a participação de 21 estudantes. Inicialmente, o questionário investigou qual relação os estudantes tinham com as plantas de sua convivência diária. Dessa forma, a primeira questão apresentou o seguinte questionamento: “Você conhece alguma planta pelo nome? ”. Dentre os participantes, 6 estudantes afirmaram desconhecer o nome de plantas, enquanto outros 15 estudantes disseram conhecer.

No segundo questionamento, buscamos compreender quais seriam as plantas que esses alunos conhecem. Percebemos que a partir dessa pergunta, o número de estudantes que desconhecem o nome popular de alguma planta subiu de 6 para 10, totalizando apenas 11 estudantes que souberam mencionar o nome de alguma planta. De acordo com Silva e Freixo (2020), uma das causas do distanciamento de estudantes com temáticas relacionadas à Botânica se deve ao fato de que o ensino desse tema na escola se resume a métodos tradicionais, como a memorização.

A partir das plantas mencionadas pelos estudantes, as categorizamos em plantas medicinais, alimentícias e ornamentais, podendo ser observado o Quadro 1.

Quadro 1 – Pergunta 2 do Questionário pré-atividade aplicado a alunos do 2º ano regular indagando: “Quais são essas plantas?”

Questão 2: Quais são essas plantas?	
Categoria	Descrição
Medicinal	<p>A-7; A-12; A-13; A-21: Capim-santo</p> <p>A-7; A-11; A-12: hortelã</p> <p>A-11; A-19: Babosa</p> <p>A-11: Cidreira</p> <p>A-21: Boldo</p>
Alimentícia	<p>A-9; A-15; A-16; A-18: limão</p> <p>A-9; A-15; A-18: acerola</p> <p>A-14; A-18: laranja</p> <p>A-16; A-18: cajá</p> <p>A-15; A-18: caju</p> <p>A-14: bananeira</p> <p>A-15: siriguela</p> <p>A-16: manga</p> <p>A-16: pitomba</p> <p>A-18: goiaba</p> <p>A-19: azeitona</p> <p>A-19: pimenta</p>
Ornamental	<p>A-12; A-13: espada de São-Jorge</p> <p>A-12; A-19: samambaia</p> <p>A-12: comigo-ninguém-pode</p> <p>A-15: flor do deserto</p> <p>A-15: beijo</p> <p>A-15: orquídea</p> <p>A-15: doze horas</p>

Fonte: Lima, Silva e Oliveira (2023).

Dentre as plantas medicinais citadas por 6 estudantes temos as etnoespécies medicinais: Capim-Santo (n=4); Hortelã (n=3); Babosa (n= 2); Cidreira (n=1); Boldo (n=1). As

etnoespécies alimentícias temos: Limão (n=4); Acerola (n=3); Laranja -(n=2); Cajá (n=2); Caju (n=2); Bananeira (n=1); Siriguela (n=1); Manga (n=1); Pitomba (n=1); Goiaba (n=1); Azeitona (n=1); Pimenta (n=1). As etnoespécies ornamentais temos: espada-de-São-Jorge (n=2); Samambaia (n=2); Comigo-Ninguém-Pode (n=1); Flor do Deserto (n=1); Beijo (n=1); Orquídea; Doze horas (n=1).

Todas essas plantas mencionadas pelos estudantes possuem uma estimada importância biológica e sociocultural, visto que em áreas rurais, principalmente no Nordeste, são facilmente encontradas em quintais, mercados públicos e espaços urbanizados (SOUZA, 2019). Dessa forma, acreditamos que os estudantes apresentam alguma relação histórica com essas plantas que resguardam suas lembranças.

O terceiro questionamento, consistia em compreender a proximidade dos estudantes com plantas em seu dia-a-dia, dessa forma, foi indagado aos discentes se possuíam plantas em casa. Obtemos como resposta que a minoria dos estudantes (n=3) não possuíam plantas em casa, enquanto a maioria dos alunos (n=18) respondeu que tinham alguma planta em sua casa. Percebemos que a maioria dos alunos é morador de zona rural, sendo comum que haja uma forte relação com a presença de plantas em suas casas e quintais (SILVA, 2021).

Por seguinte, buscamos compreender como os estudantes relacionam as plantas a sua utilização. Assim, questionamos através da quarta pergunta: “as plantas possuem alguma utilidade na sua casa ou família? ”. As respostas foram categorizadas e estão presentes no quadro 2.

Quadro 2 – Pergunta 4 do Questionário pré-atividade aplicado a alunos do 2º ano regular indagando: “As plantas possuem alguma utilidade na sua casa ou família”?

Questão 4: As plantas possuem alguma utilidade na sua casa ou família?	
Categoria	Descrição
Alimentação	A-7. “Para alimentação” A-9; A-18: “Para fazer sucos” A-10; A-15; A-16; A-19: “Alimentação.”

Valor sentimental	A-8: “valor sentimental”
Saúde	A-7: “Bem-estar” A-11; A-12; A-13; A-21: “Para fazer chá”
Ornamental	A- 17: “para decoração” A-19: “decorar”

Fonte: Lima, Silva e Oliveira (2023).

Dentre as respostas obtidas, 8 estudantes não souberam relacionar qual a utilização das plantas em sua casa ou em sua família. Dos 11 estudantes que responderam alguma utilidade que as plantas possuem, a alimentação teve 7 menções, no qual os estudantes relacionaram as plantas com a alimentação em geral e outros como úteis para fazer suco. As plantas quanto o valor sentimental, configurou-se com 1 menção. O aspecto saúde foi mencionado 5 vezes, relacionando o uso das plantas ao bem-estar e para fazer chás (sendo o mais mencionado). Por fim, o uso das plantas como ornamentação, teve 2 menções.

Desta forma podemos evidenciar que o conhecimento popular/tradicional está, de certa forma, sendo repassado para esses alunos, nas relações familiares ou nas relações sociais, como observamos nas falas dos estudantes sobre o uso das plantas, como fonte de alimentação, saúde, além do desenvolvimento de apreço sentimental por elas e sua utilização como decoração. Esses conhecimentos devem ganhar destaque dentro das salas de aula de modo a potencializar o interesse dos estudantes pelo conhecimento científico, quando este está associado ao processo de ensino-aprendizagem (LIMA et al, 2019). Vale ressaltar que por vivermos em um país de vasta diversidade cultural é importante que consideremos e valorizemos o saber popular/tradicional advindos das famílias e das comunidades de onde os estudantes pertencem, buscando tornar o aprendizado significativo, de forma que eles possam entender a relação entre a ciência e o seu cotidiano (BASSO, LOCATELLI e ROSA, 2021).

A quinta pergunta buscou entender o que os alunos acreditavam para que as plantas eram importantes, podendo marcar quantas respostas achassem corretas de acordo com os itens disponíveis. As respostas estão apresentadas na Figura 1.

Figura 1. Para que os alunos acham que as plantas são importantes.



Fonte: Lima, Silva e Oliveira (2023)

Observamos que a alimentação foi a importância mais mencionada pelos estudantes ($n=20$), por seguinte medicamentos/remédios ($n=17$), recuperação de áreas degradadas e base de cadeia alimentar ($n=16$), objeto de estudo científico e estudos e prática de preservação ambiental ($n=14$), bem-estar das pessoas, absorção de ruídos, poluição e regulação da temperatura e ciclo da água ($n=7$), estética dos espaços públicos, como ruas e praças e conservação dos solos ($n=6$). Observa-se que os estudantes não relataram a importância das plantas para ornamentação de móveis nem a produção de combustíveis, não associando a importância das plantas a mecanismos de desmatamento. A redução das florestas naturais é resultado de muitos fatores, um deles é o corte das árvores para fins comerciais, essa degradação contribui para a redução do ciclo das águas, para o aquecimento global e para a perda da biodiversidade (ARRAES, MARIANO e SIMONASSI, 2012).

O sexto questionamento feito aos estudantes correspondia se sabiam o que é um herbário e sua importância. A maioria dos alunos ($n=14$) respondeu que não sabia, enquanto outros 7 estudantes responderam que sabia o que é um herbário e que é importante para o armazenamento de plantas para estudos. As respostas mostram que os alunos em sua maioria

não possuem conhecimento acerca da finalidade e importância de coleções botânicas. Segundo Coelho et al. (2019), o herbário para além de sua importância para a pesquisa e conservação da biodiversidade, possui potencial para ser aplicado no ensino, a fim de aprimorar os conhecimentos dos estudantes acerca das plantas, onde os alunos estando em contato direto com os espécimes podem fazer associações entre a nomenclatura e as estruturas das plantas (FREIRE, BANDEIRA E ARAÚJO, 2021).

O sétimo questionamento buscou compreender se os estudantes sabiam o que é uma exsicata e se já tinham visto alguma. Todos os alunos responderam que não sabiam o que é e nem tinham visto uma. Dessa forma, percebemos que apesar de no questionamento anterior os estudantes que informaram conhecer o que é um herbário, não tiveram relação com um dos instrumentos mais utilizado em um, que é a exsicata. A partir disso, a produção colaborativa de exsicatas com esses estudantes pode ser uma alternativa para a melhoria do Ensino de Botânica, uma vez que é um material biológico rico em informações, promovendo aos alunos a construção do conhecimento científico (SILVA et al. 2019).

Por fim, para entender a relação dos estudantes com aulas práticas que buscam associar a teoria, indagamos na questão oito sobre a existência de aulas práticas voltadas ao reino vegetal nas aulas de Biologia. Dentre as respostas, 14 estudantes afirmaram não haver aulas práticas de Botânica nas aulas de Biologia, enquanto 7 estudantes disseram que sim. Assim, podemos observar a necessidade de aulas práticas relacionadas à Biologia Vegetal, que podem não estar presentes nas aulas de Biologia possivelmente por falta de formação do docente, carga horária excessiva para planejamento, falta de recursos e entre outros. Contudo, as aulas práticas devem fazer parte do processo formativo dos estudantes por tornarem a teoria mais atraente e mais próxima das realidades dos alunos, técnicas simples como aula prática laboratorial ou de campo tornam o aprendizado e a compreensão dos conteúdos mais fácil (INTERAMINENSE, 2019).

4.2. Questionário pós atividade.

No segundo questionário tivemos a participação de 23 alunos, onde investigamos quais as novas percepções dos alunos após a realização da oficina de herborização. Desse modo, a

primeira pergunta apresentou o seguinte questionamento: “ O que você achou da aula prática? ” Dos 23 alunos 15 alunos responderam que foi muito boa, 2 responderam interessante, 2 responderam que foi muito proveitosa e 4 que foi muito legal. Podemos assim observar que os alunos gostaram e tiveram uma boa experiência em relação à prática, cabe aqui ressaltar também o bom engajamento da turma durante todo o processo da oficina como aula prática. Como retratam bem Vieira e Corrêia (2020), as aulas práticas são de importante significância, onde os estudantes podem compreender como acontece na realidade a teoria que foi vista em sala de aula, aguçando a observação, manipulação e construção.

Buscando entender as novas percepções dos alunos sobre as plantas, questionamos através da segunda pergunta: “Quais as novas percepções que vocês possuem sobre as plantas e sua importância? ”. O quadro 3 apresenta algumas das respostas dos alunos.

Quadro 3 - Pergunta 2 do Questionário pós-atividade aplicado a alunos do 2º ano regular indagando: “Quais as novas percepções que vocês possuem sobre as plantas e sua importância”?

Questão 2: Quais as novas percepções que vocês possuem sobre as plantas e sua importância?	
Categoria	Descrição
Alimentação	A-10: “Gerando alimentos”
Saúde e bem-estar animal, humana e ambiental	A-10: “Gerando medicamentos, controle da temperatura e mais!” A-7: “Elas têm importância para nossa saúde e para o meio ambiente.” A-4: “Vi a importância das plantas para a sobrevivência dos seres vivos, deixando de ser apenas um elemento de estética.”
Combustíveis	A-10: “Gerando combustíveis”
Biodiversidade	A- 21: “Que cada planta tem sua diferença e importância na natureza”

Fonte: Lima, Silva e oliveira (2023).

Nas respostas acima que obtivemos dos estudantes, observamos que novas concepções a respeito das plantas surgiram após a aplicação da intervenção, como: importância para manutenção da vida na terra, para a nossa saúde e para o meio ambiente. Outro estudante mencionou algumas outras importâncias das plantas, como fonte de alimentos e produção de combustíveis que não sejam nocivos ao meio ambiente. Algo importante na fala de outro estudante é a relevância que cada planta apresenta para diferentes tipos de utilização, assim, representando a sua percepção da biodiversidade de espécies de plantas. Dessa forma, notamos que alunos tiveram percepções positivas em relação às plantas e que entenderam a importância destas. Santos e Martin (2023) ressaltam que, a importância de se ter um conhecimento básico em biologia vegetal está direta ou indiretamente ligado a questões do cotidiano, podendo contribuir com a solução de problemas, como por exemplo na preservação de espécies vegetais e da biodiversidade, na escolha de alimentos e em diversas outras ações.

Com o intuito de saber se os alunos tinham realmente compreendido a importância da preservação das plantas questionamos a partir da pergunta 3: “Com a prática, você percebeu a importância da preservação das espécies vegetais?” Das respostas obtidas, 22 estudantes mencionaram que sim, enquanto apenas 1 informou que mais ou menos. Nota-se que com a prática os alunos reconheceram assim a importância de se preservar as espécies vegetais, uma vez conhecendo os benefícios que estas trazem para suas vidas e para os demais seres vivos. Isso se faz necessário, pois apesar de o Brasil ser portador de uma das maiores riquezas de espécies vegetais do mundo, há ainda um impacto acelerado de ações humanas no uso, manejo e na conservação de recursos naturais, que refletem em processos de extinção. Diante desse contexto, o Ensino de Botânica é considerado como uma das frentes prioritárias para a conservação efetiva das espécies vegetais (LAZZARI, 2017).

Por seguinte, com a quarta questão, buscamos entender como os alunos poderiam contribuir para a preservação das plantas com os conhecimentos que os próprios adquiriram com a prática. As respostas estão presentes no quadro 4.

Quadro 4 - Pergunta 4 do Questionário pós-atividade aplicado a alunos do 2º ano regular indagando: “Como você pode contribuir para a preservação das plantas”?

Questão 4: Como você pode contribuir para a preservação das plantas?

Categoria	Descrição
Sem desmatamento	A-1: “não desmatando” A-6: “Agora sei por experiência cuidar delas e preservar.”
Afetividade	A-2: “respeitando elas”
Investir em conhecimentos	A-10: “Adquirindo mais conhecimentos para poder cuidar melhor”. A-5: pesquisando mais sobre cada uma.”

Fonte: Lima, Silva e Oliveira (2023).

Das respostas que obtivemos, observamos que as contribuições dos estudantes acerca da preservação das plantas recorrem ao não desmatamento destas, além do desenvolvimento de afetividade que acarreta em atitudes de apreço e cuidado pelas plantas, além de se mostrarem incentivados a adquirir mais conhecimentos para investirem na causa da preservação das plantas. No cenário em que vivemos, essa preocupação é um passo importante, visto que em nossa sociedade, atualmente, a preservação ambiental, principalmente no que diz respeito ao desmatamento, é um desafio e é por meio da educação que podemos conhecer e desenvolver alternativas de conscientização, gerando uma consciência ecológica que contribua para a integridade do meio ambiente (SOUZA, 2023).

Por fim, para saber se a aula prática contribuiu para um melhor aproveitamento e melhor entendimento dos conteúdos de botânica indagamos com o questionamento 5: “Você considera que a prática lhe ajudou na aprendizagem dos conteúdos sobre o Reino das Plantas?” Obtivemos 20 respostas, destas, 17 alunos responderam que sim e 3 alunos responderam que mais ou menos. Assim, podemos observar que a oficina de herborização foi útil na compreensão dos assuntos de botânica para os alunos, e assim facilitando o seu aprendizado, tornando-se assim a prática de herborização como um grande facilitador para o Ensino de Botânica. Contudo, salientamos a necessidade de investimentos de práticas como essa para aproximar a todos e todas estudantes da temática. Dessa forma podemos compreender que, a botânica estando intimamente relacionada ao cotidiano, ao propiciarmos o contato entre as plantas e os estudantes através de estratégias estimulantes podemos oportunizar uma maior motivação para

que os mesmos possam assimilar os conteúdos e assim construir um conhecimento significativo (MIGUEL e RODRIGUES, 2019).

5. CONCLUSÃO

Apesar de o Ensino de Botânica por muitas vezes ser exposto de forma conteudista, algumas estratégias como a abordada na pesquisa podem se tornar um grande facilitador de aprendizagem e de conscientização para a preservação da biodiversidade, favorecendo também a compreensão de outros assuntos da Biologia. Assim, a Oficina de Herborização como aula prática de Biologia Vegetal, pode aproximar os alunos participantes ao Ensino de Botânica, favorecendo percepções positivas acerca das plantas e uma compreensão significativa dos conteúdos de botânica.

Embora tenhamos obtido resultados satisfatórios, é necessário ainda, a busca constante de métodos e estratégias que visem ainda mais o melhoramento do Ensino de Botânica e de Biologia no ensino básico, focando também na formação de professores, para que se tenha uma motivação e interesse pelo estudo das plantas de ambos os lados, alunos e professores, e assim uma melhor qualidade de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLFONSO, Carolina Moreira. Práticas inovadoras no ensino de ciências e biologia: diversidade na adversidade. **Revista Formação e Prática Docente**, n. 2, 2019.

ANESE NICOLA, Jéssica; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, São Paulo/SP, v. 2, n. 1, p. 355-381, maio 2017. ISSN 2525-3476. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167>. Acesso em: 21 mar. 2023.

ARAÚJO, N. P. Construção de exsicatas como recurso didático: contribuições para uma aprendizagem significativa de botânica em tempos de ensino remoto emergencial. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2020.

ARRAES, Ronaldo de Albuquerque; MARIANO, Francisca Zilania; SIMONASSI, Andrei Gomes. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, p. 119-140, 2012.

Bardin, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASSO, Eloisa; LOCATELLI, Aline; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner. O ensino de Ciências com base no conhecimento tradicional sobre plantas medicinais. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 17, n. 39, p. 234-252, 2021.

BORGES, B. T. VARGAS, J. D.; OLIVEIRA, P. J. B. DE; VESTENA, S. Aulas práticas como estratégia para o ensino de botânica no ensino fundamental. **ForScience**, v. 7, n. 2, 3 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

CATTEM, Neidiane Pereira, SILVA, Vanessa Thomazini & AOYAMA Elisa Mitsuko. "Ensino De Botânica." *Kiri-Kerê - Pesquisa Em Ensino* 1.13 (2022): **Kiri-Kerê - Pesquisa Em Ensino**, 2022, Vol.1 (13). Web.

COELHO, Yuri Cavaleiro de Macedo *et al.* OS HERBÁRIOS E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO DA BOTÂNICA: UM ESTUDO SOBRE AS VIVÊNCIAS DISCENTES. **Diversidade e Gestão**, [s.l.], ed. 3, 2019. Disponível em: https://itr.ufrj.br/diversidadeegestao/wp-content/uploads/2019/09/DG054_Coelho_et_al.pdf Acesso em: 26 jun. 2023.

DIAS, F.Y.E.C., Oliveira, R.D., Mendes, R.M.S., Pantoja, L.D.M., Bonilla, O.H. Edson-Chaves, B. 2020. O papel da Feira de Ciências como estratégia motivadora para o ensino de Botânica na educação básica. **Hoehnea** 47: e552019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-55/2019>. Acesso em: 05 jun. 2023.

FAGUNDES, José Anevan; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio. **Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação. Mestrado em Tecnologia– Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, p. 1675-8, 2006.

FARIAS, W. G.; CARNEIRO, C. E. Aplicação de metodologias científicas e interdisciplinares nas aulas de botânica no ensino fundamental. Paubrasilia, Porto Seguro, v. 4, p. e 0045, 2021. DOI: 10.33447/paubrasil. 2021.e 0045. Disponível em: <https://periodicos.ufsb.edu.br/index.php/paubrasilia/article/view/4> Acesso em: 5 abr. 2023.

FIGUEIREDO, J. A. COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. (2012). O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. In: **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro-CTS**, p. 488 - 498.

DA SILVA FREIRE, G.; PASSOS CUSTÓDIO BANDEIRA, R.; FARIAS MAIA DE ARAUJO, Y. L. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA ATRAVÉS DA CRIAÇÃO DE UM MINI-HERBÁRIO. **HOLOS**, [S. l.], v. 8, p. 1–16, 2021. DOI: 10.15628/holos.2021.5641. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5641>. Acesso em: 9 jul. 2023.

FREITAS, A. V. L. et al. Diversidade e usos de plantas medicinais nos quintais da comunidade de São João da Várzea em Mossoró, RN. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, p. 845-856, 2015.

GONÇALVES, Eduardo Gomes; LORENZI, Harri J. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de estudos da flora, 2007.

INTERAMINENSE, Bruna de Kássia Santana. A importância das aulas práticas no ensino da Biologia: uma metodologia interativa. **Id on-line Revista multidisciplinar e de psicologia**. Universidade Federal do Vale do São Francisco- Petrolina (PE), Brasil. 2019.

LAZZARI¹, Gabriele et al. Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica. **SCIENTIA CUM INDUSTRIA**, V. 5, N. 3, PP. 161 — 167, 2017 In: <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v5iss3p161>. Acesso em: 24 abr. 2023

LEME, Flávia Maria. Ensino de Botânica e Educação Ambiental: Modelos Didáticos e Oficinas Pedagógicas. **Educação Ambiental em Ação**. ISSN 1678-0701 Número 54, Ano XIV. Dezembro/2015- fevereiro/2016. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2207> Acesso em 07 jun. 2023

LIMA, Renato Abreu et al. A importância das plantas medicinais para a construção do conhecimento em botânica em uma escola pública no município de Benjamin Constant- Amazonas (Brasil). **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem-Estar-RECH**, v. 3, n. 2, jul. - Dez, p. 478-492, 2019.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia plena**, [S. l.], v. 8, n. 10, 2012. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/492> . Acesso em: 15 mar. 2023.

MENDONÇA, Emanuel Deodato de et al. O potencial de aulas práticas no ensino de temas da botânica: uma experimentação com feijão e milho. 2020.

MORAIS, Francisco Alexandre de. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 48, n. 6, p. 1-6, 2009.

MIGUEL, João Rodrigues; DE ARAÚJO RODRIGUES, Míria Simões. Chave interativa como método motivador e facilitador no ensino de botânica. **Bio-grafia**, p. 1637-1649, 2019

MINAYO, Maria Cecília de souza. Teoria, Método e Criatividade. In: Pesquisa Social. Teoria, Método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: **Vozes**, 2001.

MOURA, Ana Paula de et al. Etnoconhecimento nos quintais urbanos em mossoró/rn. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5426>. Acesso em: 01 jun. 2023

NOAL, G. R.; PIRES, F. R.; ROSA, D. O. CESCHINI, M. da S. C. Garantindo a Educação Ambiental e Botânica por meio da transversalidade em tempos de BNCC. **REVES - Revista Relações Sociais**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 13570–01, 2022. DOI: 10.18540/revesv15iss1pp13570-01-13e. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/reves/article/view/13570>. Acesso em: 23 jun. 2023.

OLIVEIRA, Millene de. **Guia didático para o ensino de botânica e educação ambiental na Cachoeira do Tamanduá em Carambeí/Paraná**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SALATINO, A; BUCKERIDGE, M., Mas de que te serve saber botânica. **Estudos Avançados** 30 (87); 2016.

SANTOS, M. I. dos. MARTINS JUNIOR, A. da S. A Botânica no ensino médio: análise da percepção ambiental e cegueira botânica em alunos de uma escola pública da Amazônia paraense. *Scientia plena*, [S. l.], v. 19, n. 3, 2023. DOI: 10.14808/sci.plena.2023.034405. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/6803>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SERRA, Ana Caroline Chaves; ROQUE, Gabriella Sales Calaço; TREVISAN, Flávio. ENSINO DE BOTÂNICA COM ÊNFASE EM FISILOGIA VEGETAL: ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRÁTICAS PROPOSTAS REALIZADA EM LIVROS DIDÁTICOS. In: **VII Congresso Nacional de Educação**. 2020.

SILVA, Patrícia Gomes Pinheiro da. O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102000>. Acesso em: 11 de jul. 2023

SILVA, Tatiani Santana da; COSTA, Livia Karine de Paiva Ferreira; LIMA, Rivete Silva de. Modalidades didáticas no ensino de Botânica: oficinas pedagógicas como instrumento para o ensino-aprendizagem de conceitos botânicos. In: **XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Pernambuco**. 2015.

SILVA FILHO, U. R. da. Prática e experimentação no ensino de botânica: Fisiologia Vegetal. Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências Exatas e da Natureza Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. João Pessoa, 2016.

SILVA, Anaiane Guimarães Nunes da, et al. Uso medicinal popular de plantas na comunidade Estreito, zona rural de Redenção do Gurguéia, Piauí, Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 17, pág. E27101724350-e27101724350, 2021.

SILVA, Cássia Teixeira; SANTOS, Daniela de Lima. Práticas experimentais como estratégia para o ensino de Botânica no ensino médio. 2023. Disponível em: <http://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/1706> acesso em: 19 Abr. 2023.

SILVA, José Joedson Lima et al. Produção de exsicatas como auxílio para o ensino de botânica na escola. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 30-37, 2019.

SILVA, IÊDA TANAN DA; FREIXO, Alessandra Alexandre. Ensino de botânica e classificação biológica em uma escola família agrícola: diálogo de saberes no campo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020.

SOARES, João Paulo Reis; DA SILVA, João Rodrigo Santos. A prática no ensino de botânica: O que dizem os principais congressos? **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 73-93, 2020.

SOUZA, C. L. P. Garcia, R. N. Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Ciência. Educação**. Bauru, v. 25, n. 1, p. 111-130, 2019.

SOUZA, Adriene Alves de. **Valorização da caatinga: contribuições de uma proposta didática para estudantes do ensino técnico**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em : <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/52636>. Acesso em: 26 de jun. 2023.

SOUZA, Zion Nascimento de; BARROS, Bárbara Rafaela da Silva; SILVA; Kaline Soares da; MELO, Cristiane Moutinho Lagos de M.; SILVA, Ricardo Sérgio da. **Plantas Medicinais utilizadas no nordeste do Brasil: uma revisão de literatura**. UFPE, Pernambuco: [s.n.], 2019.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBenBio**, v. 3, n. 1, p. 1603-1612, 2010.

URSI, Suzana et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, p. 07-24, 2018.

VENTURA COSTA, L. VENTURI, T. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 8 out. 2021.

VIEIRA, V. J. da C. CORRÊA, M. J. P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBenBio**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 309–327, 2020.

DOI: 10.46667/revbio. V13i2.290. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/290>. Acesso em: 22 jun. 2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez editora, 2022.

Anexo 1

Questionário pré-atividade

1. Você conhece alguma planta pelo nome?
2. Se sim, quais são essas plantas?
3. Você possui alguma planta em casa?
4. Ela tem alguma utilidade na sua casa ou para a família?
Se sim, qual?
5. Você acha que as plantas são importantes para: (Marque quantas respostas você achar correta):
 - () Alimentação
 - () Medicamentos/Remédios
 - () Combustíveis
 - () A estética dos espaços públicos, como ruas e praças.
 - () O bem-estar das pessoas
 - () Na absorção de ruídos, poluição e regulação da temperatura
 - () Ornamentação/Moveis
 - () Dinâmica da água (Ciclo da água)
 - () Como base das cadeias alimentares (para os animais)
 - () Como objeto de estudos científicos, como nos estudos da biotecnologia, da biodiversidade, da Ecologia, da Evolução, etc)
 - () Nos estudos e práticas de preservação ambiental
 - () Na conservação dos solos
 - () Na recuperação de áreas degradadas
6. Você sabe o que é um herbário e sua importância?
7. Você sabe o que é uma exsicata? Ou viu alguma?
8. Nas aulas de Ciências, existem práticas sobre o Reino das Plantas?

Anexo 2

Questionário pós-atividade

1. O que você achou da aula prática?
2. Quais as novas percepções que vocês possuem sobre as plantas e sua importância?
3. Com a prática, você percebeu a importância da preservação das espécies vegetais?
4. Como você pode contribuir para a preservação das plantas, a partir dos conhecimentos adquiridos?
5. Você considera que a prática lhe ajudou na aprendizagem dos conteúdos sobre o Reino das Plantas?

Anexo 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) Sr^(a). está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Oficina de Herborização Como Instrumento de Aproximação ao Ensino de Botânica no Ensino Médio . A pesquisadora responsável é Karolayne Ferreira Lima, aluna de Graduação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB/CE), sob a orientação da Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira, docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB). A pesquisa tem como objetivo principal investigar como uma oficina sobre herborização pode contribuir para uma melhor apropriação do conhecimento dos estudantes sobre Botânica de uma escola pública de Ensino Médio.e justifica-se por por ser necessário compreender as dificuldades e as possibilidades no processo de ensino-aprendizagem dentro do Ensino de Botânica através de metodologias que aproximem os conteúdos das realidades socioculturais dos alunos no Ensino Médio.

O(a) Sr(a). tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização.

Caso o(a) Sr (a). concorde em participar da pesquisa deverá:

1. Demonstrar que aceita participar, o que será feito por meio do termo de consentimento livre.
2. Responder a um questionário com questões subjetivas e objetivas sobre o seu conhecimento em relação ao Reino Vegetal.

Diante disso, solicitamos também sua autorização para participar da pesquisa. A coleta de dados será feita por meio de formulários voluntários preenchidos presencialmente, e gratuitamente, composto por perguntas objetivas e subjetivas referentes a seus conhecimentos sobre as plantas. Ressalto que a sua resposta será confidencial e não será utilizada para prejuízo ou exposição dos participantes desta pesquisa. Para isso, será realizada uma coleta de dados por meio de formulários que ficarão armazenados na memória do computador utilizado na pesquisa. Os dados não serão compartilhados em plataformas virtuais.

Tendo em vista que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes, nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr(a). são: um possível constrangimento pela exposição de seus dados demográficos, além de perguntas que podem causar ansia aos participantes onde a respostas exijam a exposição do seu conhecimento. Mas vale ressaltar que a pesquisa terá confiabilidade e sigilo para gerar menor risco possível para os participantes, tais como: proteger a privacidade do público alvo, liberdade deles não responderem as perguntas que porventura se sintam constrangidos.

O principal benefício que a pesquisa traz para os participantes é expandir seus conhecimentos sobre o Reino Vegetal, como seus usos e benefícios, bem como suas características morfológicas, por exemplo. Aprender mais sobre metodologias científicas, contextualizando com o seu dia-a-dia.

Os dados obtidos nessa pesquisa serão utilizados apenas para a realização deste estudo e serão apresentados ao curso de graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB .

Se julgar necessário, o(a) Sr(a). dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

O Sr(a). não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação na pesquisa não serão cobradas, assim como os autores desta pesquisa não receberão nenhuma remuneração financeira com a pesquisa. O benefício desta pesquisa para os pesquisadores será a produção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e o possível envio de partes deste TCC para revistas ou eventos científicos.

O Sr(a). poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer necessidade de justificativa. Solicitamos a sua autorização para o uso dos resultados dos dados para a produção de Trabalho conclusão de curso (TCC). Garantimos ao Sr(a). a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(a) Sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável, a pesquisadora orientadora Viviane Pinho de Oliveira ou pesquisador responsável Karolayne Ferreira Lima, a qualquer tempo para informação adicional no seguinte endereço: Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- Brasileira (UNILAB), Campus das Auroras, Rua José Franco de Oliveira, s/n. CEP: 62.790-970, Redenção-CE. E-mail: vivianepo@unilab.edu.br.

Outras informações também podem ser obtidas no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira – UNILAB no contato: telefone (85) 3332-6197; no endereço: Sala 303, 3º Andar, Bloco D, Campus das Auroras – Rua José Franco de Oliveira, s/n, CEP: 62.790-970, Redenção – Ceará – Brasil e no e-mail: cep@unilab.edu.br.

Ao assinar, o (a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas não assine.

Assinatura do participante ou representante legal.