



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PRINCESA ISABEL
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESTEFÂNIA GOMES DA SILVA

**CONSTRUÇÃO DE HERBÁRIO COM ESPÉCIES DA FLORA DA CAATINGA:
ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA DO SERTÃO
PARAIBANO**

PRINCESA ISABEL

2023

ESTEFÂNIA GOMES DA SILVA

**CONSTRUÇÃO DE HERBÁRIO COM ESPÉCIES DA FLORA DA CAATINGA:
ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA DO SERTÃO
PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo.

PRINCESA ISABEL

2023

Silva, Estefânia Gomes da.

S586c Construção de herbário com espécies da flora da caatinga: estratégia para o ensino de botânica em uma escola do sertão paraibano/ Estefânia Gomes da Silva – 2023.

22 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel, 2023.

Orientador(a): Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo

1. Ciências Biológicas. 2. Botânica. 3. Herbário. 4. Material didático. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/PI

CDU 581

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da Biblioteca Professor José Eduardo Nunes do Nascimento, do IFPB Campus Princesa Isabel.

TERMO DE APROVAÇÃO

ESTEFÂNIA GOMES DA SILVA

CONSTRUÇÃO DE HERBÁRIO COM ESPÉCIES DA FLORA DA CAATINGA: ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA DO SERTÃO PARAIBANO

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* Princesa Isabel, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas e aprovado pela banca examinadora.

Aprovado em: 28 / 06 / 2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo (Orientador)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente



CAMILA FERREIRA MENDES

Data: 28/06/2023 10:31:43-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Camila Ferreira Mendes

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente



RAIZA NAYARA DE MELO SILVA

Data: 28/06/2023 12:43:17-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Raíza Nayara de Melo Silva

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao meu Eterno e bom Deus, pois reconheço que sem Ele, todo esse árduo caminho não seria possível acontecer;

Dedico esse trabalho à minha irmã Vânia Gomes da Silva (*in memoriam*), que não está mais entre nós, mas continua sendo minha maior força na vida. Sua lembrança me inspira e me faz persistir todos os dias. Saudade eterna;

Para a conclusão desse trabalho tive o apoio e contribuições de pessoas importantes na minha vida e quero manifestar meu profundo agradecimento:

Aos meus pais, Ivoneide Luiz da Silva e José Valdeir Gomes pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Apesar de todas as dificuldades me fortaleceram e que para mim isso foi muito importante;

A meu irmão Wellington Gomes da Silva, por todo apoio e ajuda durante essa trajetória;

Também a minha querida amiga Jakeliane Estrela Bezerra, quero agradecer pelo apoio, força, amor e assistência inabalável;

Ao meu melhor amigo Douglas Pereira Barreto, que mesmo distante se fez presente nesta etapa importante da minha vida;

Ao Instituto Federal da Paraíba – *campus* Princesa Isabel, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes;

Ao meu querido orientador Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo, que tanta ajuda forneceu para que este trabalho fosse concluído com êxito esperado;

A professora Cassiana Genuíno e a ECI João Cavancanti Sula que aceitou de bom grado meu projeto e que deu todo o suporte necessário para realização;

Quero agradecer as minhas amigas: Kelma Layara, Gisllaine Vitória, Eugênia Patriota e Victória Cristina. Vocês desempenharam um papel significativo no meu crescimento e devem ser recompensados com minha eterna gratidão. E meus companheiros de curso: Rosa Aparecida, Bruno José, Alane Mayana, Dionísio Lopes, Maria Mikaele, Carla Caroline, José Ismar e Paulinael Luz. Obrigada por todos os conselhos úteis e risadas que compartilhei durante os momentos difíceis durante o curso;

Enfim, esta é mais uma etapa de um ciclo que se fecha para que outro comece. Ciclo que ficará marcado pela construção de boas lembranças junto às pessoas que fizeram parte desse processo, deixando aprendizado para a vida.

RESUMO

É necessário o uso de ferramentas didáticas para um bom aproveitamento do ensino de botânica, que valorize o cotidiano e conhecimentos dos estudantes sobre as plantas. Contudo, a botânica enfrenta problemáticas existentes quanto ao ensino e aprendizagem devido à íntima apreensão e representação da realidade. Diante das dificuldades do ensino de botânica e necessidade de conhecer a flora nativa e brasileira, foi construído um Herbário na ECI João Cavalcanti Sula, localizada no município de Boa Ventura – PB, Brasil. Este estudo teve como objetivo analisar a utilização de um herbário como recurso didático e ferramenta facilitadora ativa do aprendizado em botânica, aprimorando os conhecimentos sobre as espécies de vegetais que compõem a flora local e familiarizar os estudantes sobre o cotidiano com as plantas. A pesquisa foi desenvolvida na turma do 3º ano do ensino médio, na disciplina de Biologia. Quanto aos procedimentos utilizados, a pesquisa caracterizou-se com abordagens qualitativa, exploratória, descritiva e dividida em três etapas: 1ª) aulas teóricas e expositivas; 2ª) aula de campo; 3ª) produção de exsicatas e construção de um Herbário didático. Observou-se uma grande aceitação e entusiasmo dos alunos em relação à produção das exsicatas e uso do Herbário e todas as etapas foram muito bem avaliadas alcançando as expectativas planejadas. Utilizando-se do Herbário como uma ferramenta didática, os estudantes foram capazes de alcançar a compreensão de seu papel como componente da natureza e perceber a importância da biodiversidade na vida cotidiana. Assim, a construção desse recurso didático pelos discentes proporcionou uma maior proximidade da flora local, favoreceu a contextualização do ensino e auxiliou a aprendizagem de conceitos botânicos.

Palavras-chave: Material didático. Exsicatas. Ferramentas didáticas. Flora nativa.

ABSTRACT

It is necessary to use didactic tools for a good use of botany teaching, which values the students' daily life and knowledge about plants. However, botany faces existing problems regarding teaching and learning due to the intimate apprehension and representation of reality. Faced with the difficulties of teaching botany and the need to know the native and Brazilian flora, a Herbarium was built at ECI João Cavalcanti Sula, located in the municipality of Boa Ventura - PB, Brazil. This study aimed to analyze the use of a Herbarium as a didactic resource and an active tool to facilitate learning in botany, improving knowledge about the plant species that make up the local flora and familiarizing students with everyday life with plants. The research was carried out in the 3rd year of high school, in the discipline of Biology. As for the procedures used, the research was characterized by qualitative, exploratory and descriptive approaches and divided into three stages: 1st) theoretical and expository classes; 2nd) field class; 3rd) production of specimens and construction of a didactic herbarium. There was great acceptance and enthusiasm from the students in relation to the production of specimens and the use of the Herbarium, and all stages were very well evaluated, reaching the planned expectations. Thus, the construction of this didactic resource by the students provided a greater proximity to the local flora, favored the contextualization of teaching and helped the learning of botanical concepts.

Keywords: Didactic material, Exiccates. Didactic tools. Native flora.

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 2 MATERIAIS E MÉTODOS..... | 10 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 13 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 19 |
| REFERÊNCIAS | 20 |
| APÊNDICE | 22 |

1 INTRODUÇÃO

A Botânica pode ser considerada a ciência de maior compreensão e aceitação no ambiente escolar, devido à interação, desde os primórdios da humanidade, do homem com as plantas (SILVA, 2015). As plantas estão intimamente relacionadas ao cotidiano dos indivíduos e são amplamente utilizadas pela indústria farmacêutica, alimentícia e têxtil. Apesar disso, a Botânica é considerada uma das áreas mais difíceis da Biologia, enfrentando problemáticas atuais quanto ao ensino e aprendizagem devido à ínfima representação da realidade em sala de aula (COSTA *et al.*, 2019).

O estudo dos vegetais torna-se desestimulador para muitos alunos pelo distanciamento do conteúdo abordado com a realidade do cotidiano, o que não deveria existir. Além disso, é também muito desafiador para o professor, Amadeu e Maciel (2014) ressaltam que muitos docentes, intencionalmente, priorizam outros conteúdos como Ecologia, Citologia, Genética, Relações Ecológicas entre outros, em detrimento da Botânica devido à complexidade e especificidade do tema ou apenas repassam o conteúdo de maneira expositiva, distanciando o Ensino de Botânica da realidade dos alunos.

Quando se é trabalhado termos complexos apenas de forma teórica em sala de aula, os alunos aprendem de modo superficial, muitas das vezes apenas para poder fazer alguma avaliação em final de bimestre e ficam sem compreender o real motivo que é entender a importância que a Botânica tem no dia a dia. Benetti e Carvalho (2002) retratam que muitos professores consideram as aulas expositivas, em sala de aula, desestimulantes, entretanto é o recurso mais utilizado por todos entrevistados pelos autores, principalmente, devido à dificuldade em realizar aulas de campo. A relevância das aulas de Botânica com os estudantes e perante a sociedade depende diretamente da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Libâneo (2004), para um bom aproveitamento do ensino, é preciso utilizar recursos didáticos que despertem o interesse do aluno pelo cotidiano. A maioria das escolas ainda permanece determinada a repassar os conteúdos através de um método de ensino exclusivamente expositivo e que não cativa os discentes (MENEGAZZO; STADLER, 2012). Para mudar esse contexto, é necessário a utilização de ferramentas e estratégias didáticas que priorizem o estudante como ser ativo do processo de aprendizagem.

Podemos citar como estratégias didáticas, atividades lúdicas como jogos, práticas de manuseio diretamente com as plantas, como construir exsiccatas, jogos de tabuleiro, dentre

outros que se apresentam como aliados do aprendizado, a fim de superar as dificuldades apontadas no ensino de Botânica. Exsicatas são exemplares de plantas secas, identificadas e armazenadas nos Herbários. As exsicatas devem apresentar flores, frutos, folhas e pecíolos, assim como colmos ou caules, que são o material básico para a identificação da espécie. Além disso, as características do local onde a planta foi coletada, tais como, local da coleta, data, espécie, família, gênero da espécie entre outros. Esses recursos didáticos são metodologias ativas que surgem como um recurso alternativo que pode ser utilizado nas aulas de Botânica como um material complementar, assim, tornando o ensino mais diversificado e motivador para os discentes.

Dentre esses recursos, a produção de exsicatas auxilia no processo de ensino-aprendizagem de Botânica no Ensino Médio, tornando as aulas mais dinâmicas e prazerosas (BRAZ e LEMOS, 2014). Neste contexto, o uso de exsicatas como recurso didático contribui para o desenvolvimento de aulas práticas, estimula a percepção dos alunos sobre as plantas que são do cotidiano de cada aluno, identifica quanto ao seu bioma local e pode ser usado como melhorias do espaço escolar, como também pode estimular a comunidade escolar a visitar parques, trilhas ecológicas e Herbários.

A criação de Herbário surge, portanto, como uma alternativa para o ensino de Botânica dentro da sala de aula, podendo-se trabalhar a partir da construção de exsicatas junto aos alunos, contribuindo para maior compreensão quanto à conservação e necessidade de estudo da biodiversidade vegetal e diversidade local (SILVA, 2019). Desse modo, essa ferramenta se torna um meio facilitador para compreensão e assimilação do conteúdo de Botânica, utilizando da flora local do bioma caatinga.

Para que se possa ter um bom aproveitamento do ensino de Botânica nas escolas locais a partir de plantas nativas, especialmente da região e bioma da caatinga, faz-se necessário o uso de ferramentas didáticas que valorizem o conhecimento prévio dos alunos sobre as plantas que são encontradas em suas regiões. Com isso, a produção de exsicatas e construção de um Herbário com a flora nativa é um meio que possibilita que os professores trabalhem como um material didático complementar e as aulas de Botânica, aproximando os alunos da realidade com essas plantas.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo geral analisar a construção de um Herbário como recurso didático para o Ensino de Botânica no 3º ano do Ensino Médio na Escola ECI João Cavalcanti Sula - Boa Ventura, Paraíba.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização do estudo

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a qual possui objetivo de reunir as informações e dados que auxiliam para a construção e desenvolvimento desse estudo, pesquisando trabalhos sobre a utilização de exsicatas e as atividades relacionadas à sua produção no ensino médio, que tenham como abordagem as plantas nativas da caatinga. Posteriormente, foi realizada uma pesquisa de campo na ECI João Cavalcanti Sula com uma observação da turma, conteúdos ministrados e contato com a comunidade escolar a fim de fazer um diagnóstico.

Esta pesquisa é caracterizada com abordagens qualitativas, exploratória e descritiva. Segundo Denzin e Lincoln (2000), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Quanto à exploratória tem como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema de estudo, com vistas a torná-lo explícito e/ou contribuir como hipótese (SELLTIZ *et al.*, 1967). A pesquisa descritiva, por sua vez, tem o seu foco em realizar uma análise minuciosa que descreve o objetivo do estudo.

Essas três abordagens apresentam contribuições e vantagens para essa pesquisa, sendo assim, elas podem ser realizadas como complementares. Como objeto prático, foram desenvolvidas exsicatas lúdicas com espécies de plantas nativas que são encontradas no bioma da caatinga para criação de um Herbário. O objetivo da construção dessas exsicatas consiste no aprendizado a partir de um material didático criado pelos próprios alunos, que venha a contribuir numa aprendizagem ativa, significativa e atraente para os educandos.

Com isso, foi realizada uma pesquisa de campo para execução de ações pedagógicas como visita a escola e toda comunidade escolar, definir e agendar datas para próximos encontros, realização da coleta dos espécimes e, além disso, produzir as exsicatas para construir o Herbário.

2.2 Caracterização da escola-campo da pesquisa

O local para realização desse projeto foi na escola pública cidadã integral de ensino fundamental e médio no município de Boa Ventura - Paraíba (Figura 1), a ECI João Cavalcanti Sula, localizada na Rua Padre Luiz Gomes, sem número, Centro.

Figura 1. Localização de Boa Ventura, PB.



Fonte: Google Imagens (2023).

A escola conta com um atendimento de qualidade para os seus alunos, com uma infraestrutura completa como: sala dos professores, cozinha, alimentação fornecida, sala de leitura, *internet*, laboratórios, dentre outros (Figura 2). Possui educação em tempo integral para os seus discentes e turno de EJA no período noturno.

Figura 2. ECI João Cavalcanti Sula.

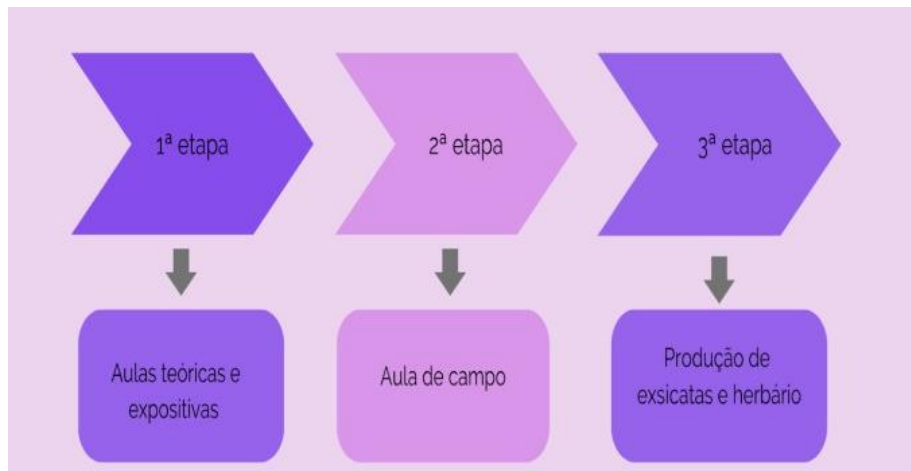


Fonte: Google Imagens (2023).

A unidade escolar tornou-se ECI (Escola Cidadã Integral) no ano de 2020, possuindo capacidade entre 201 a 500 matrículas escolares. O quadro docente é constituído por 19 professores. Em relação ao alunado é formado por 12 turmas (Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos). São 236 alunos matriculados atualmente.

2.3 Etapas de execução da pesquisa

O público-alvo foram os alunos do 3º ano do ensino médio participantes da disciplina de biologia, sendo abordado o assunto de Botânica e foi dividida em três etapas, totalizando três encontros (Figura 3).

Figura 3: Etapas da pesquisa.

Fonte: Autor, 2023.

Etapa I - Aulas teóricas expositivas

Inicialmente foi introduzido o conteúdo de Botânica aos alunos, ressaltando e destacando os conhecimentos prévios de cada discente com uma aula expositiva com auxílio de imagens e *slides* para que facilitasse a compreensão e entendimento. Nas aulas, foram abordados de forma clara e objetiva os seguintes tópicos: Morfologia dos órgãos vegetais (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente), caracterização dos principais grupos Botânicos (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) e noções gerais de coleções Botânicas e exemplos no bioma caatinga. Também foram ministradas as etapas para o processo de produção das exsicatas, explicando suas representação e utilização.

Etapa II – Aula de campo

A aula de campo foi realizada na área de vegetação nativa localizada no sítio Saco I, município de Pedra Branca- PB. O local foi escolhido por apresentar uma grande variedade de espécies de vegetais presentes no bioma caatinga e diferentes representantes do grupo de plantas que foi estudado. Os próprios alunos foram os responsáveis pelas coletas dos espécimes, mantendo as recomendações e orientações dadas para não comprometer o local e fazer uma identificação prévia do vegetal.

Etapa III - Produção de exsicatas e construção de um herbário

Os espécimes foram coletados durante a aula de campo, e as exsicatas foram feitas com base nas orientações de Peixoto e Maia (2013). Os espécimes coletados foram prensados

e deixados na prensa por alguns dias. Para o processo de secagem do material, ele foi exposto à luz solar para desidratação necessária. Enquanto ocorreu secagem das plantas, os estudantes confeccionaram a ficha catalográfica de cada espécie (Apêndice A).

O tempo de secagem de todo o material foi em média de uma semana, após isso, os espécimes foram levados à sala de aula para iniciar a produção das exsicatas pelos alunos. Para essa produção, foram utilizadas cartolinas com dimensões 48cm x 28cm. Após todas as exsicatas já prontas, os estudantes começaram a construir o Herbário fazendo a junção das exsicatas. Durante todo o processo, os alunos foram observados e as ações descritas.

Para o processo de identificação das espécies e montagem das exsicatas, os alunos fizeram pesquisas no *Google Lens*, *App PlantNet* e livros através de uma foto da espécie coletada, para coletar informações relacionadas à planta e fazer a composição da ficha catalográfica. O sistema de classificação adotado será o *Angiosperm Phylogeny Group (APG IV)* (CHASE et al., 2016).

Antes de produzir as exsicatas, foi ministrada uma aula com apresentação de *slides*, introduzindo o assunto de Botânica e foi apresentada a importância do processo da elaboração de exsicatas, proporcionando aos alunos uma maior proximidade com a flora local e plantas nativas da caatinga. A fim de que pudessem compreender melhor, foi repassado um tutorial sobre a produção de exsicatas. Para a construção final dos exemplares, após secos e prensados, foram etiquetados pelos próprios alunos, com o nome científico, popular, família, coletor e local de coleta para facilitar a identificação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento, foram realizadas duas aulas expositiva-dialogada com duração de 2h, sobre o conteúdo dos principais grupos Botânicos (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), suas principais características e também a morfologia dos principais órgãos vegetais. Ao questionar se eles sabiam quais eram esses grupos Botânicos e quais os principais órgãos morfológicos dos vegetais, muitos não souberam responder e afirmaram ter tido pouco contato e interesse pelo estudo das plantas. Quanto a essa realidade, Wandersee e Schuller (2011) criaram o termo “Cegueira Botânica” para se referir ao distanciamento das pessoas com as plantas, não percebendo-as, nem contemplando sua beleza e características.

Durante as aulas, também foi apresentado embasamento teórico sobre exsicatas e Herbário, desde o processo de produção, armazenamento e contribuição científica desta ferramenta (Figura 4). Embora, inicialmente, os estudantes não soubessem a definição desses termos, eles se mostraram bastante interessados pelo assunto.

Figura 4: Aula expositiva e dialogada.



Fonte: Autor, 2023.

As aulas foram dialogadas e sempre ressaltando quais os conhecimentos prévios que os discentes sabiam sobre as plantas, no entanto foi observado que quando era usado um termo Botânico, eles não sabiam relacionar facilmente. Segundo Silva, Cavassan e Seniciato (2009), parte do desinteresse dos discentes pela Biologia, incluindo a Botânica, é justificado pelo uso exacerbado de termos científicos e palavras desconexas da realidade do aluno que dificultam a compreensão e aumentam a desvalorização do tema no Ensino Fundamental e Médio. Acerca dessa realidade, buscou-se, durante a aula, utilizar o mínimo de nomenclaturas e termos científicos, valorizando o conhecimento nativo e popular sobre Botânica durante a realização das etapas deste trabalho. Parte dessa execução deu-se com troca dos significados de palavras mais acessíveis para os alunos, como: mudar a expressão “morfologia” por “forma” ou “parte”. Nunes (2015) obteve conclusões semelhantes a essa ao implementar um herbário didático em uma escola de ensino médio no Piauí, onde constatou que a maior dificuldade dos alunos está concentrada na complexidade do vocabulário dos termos Botânicos.

No segundo momento, foi realizada uma aula de campo com duração de 4h, a fim de que houvesse uma consolidação do que foi visto em sala de aula no meio ambiente

diretamente com as plantas. Na primeira parte da aula prática, foi possível exemplificar vários conceitos e características das plantas nativas e também ressaltar o que os alunos já sabiam sobre os vegetais que eles já conheciam do seu cotidiano, além de relembrar e solidificar o conhecimento adquirido anteriormente.

Então, foi possível estudar vários grupos Botânicos, mostrando seus exemplos com as plantas que foram encontradas durante a trilha, como mostra a figura 5. Pôde-se observar a percepção dos alunos sobre os vegetais, em que a maioria sabia diferenciar os órgãos vegetais nas plantas encontradas e também conseguiram distinguir a qual grupo botânico determinada planta fazia parte, dentre outros ensinamentos, como percepção ambiental e adaptações das plantas nativas da caatinga. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, estratégias como experimentações, estudos de caso, aulas de campo, jogos, dentre outras metodologias alternativas, são importantes por promover a motivação do aluno, retirando-o da rotina habitual e por possibilitar parceria entre aluno e professor (BRASIL, 2002).

Figura 5: Aula de campo no município de Pedra Branca/PB.



Fonte: Autor, 2023.

Na segunda parte da aula de campo, cada aluno fez a coleta de uma planta para a produção das exsiccatas. Ao todo foram coletados 25 indivíduos, totalizando 20 espécies de plantas, listadas no quadro abaixo.

Quadro 1. Espécies coletadas durante a aula de campo no município de Pedra Branca/PB.

| Família/Espécie | Nome Científico | Nome Popular | Quantidade |
|------------------|---------------------------------|------------------------|------------|
| ANACARDIACEAE | <i>Schinopsis brasilienses</i> | Baraúna | 1 |
| APOCYNACEAE | <i>Catharanthus roseus</i> | Boa-noite | 1 |
| | <i>Aspidosperma pyrifolium</i> | Pereiro | 1 |
| BIXACEAE | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | Pacotê | 1 |
| CAPPARACEAE | <i>Capparis hastata</i> | Feijão-Bravo | 1 |
| CHRYSOBALANACEAE | <i>Licania rigida</i> | Oiticica | 1 |
| CONVOLVULACEAE | <i>Ipomoea purpurea</i> | Flor-de-Jitirana | 1 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Jatropha molissima</i> | Pinhão-Bravo | 4 |
| FABACEAE | <i>Mimosa quadrivalvis</i> | Malícia | 1 |
| | <i>Erythrina verna</i> | Mulungu | 1 |
| | <i>Libidibia ferrea</i> | Jucá | 1 |
| | <i>Cassia spectabilis</i> | Cássia-do-nordeste | 1 |
| | <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> | Sabiá | 1 |
| LAMIACEAE | <i>Mentha sp.</i> | Hortelã-do-Mato | 1 |
| | <i>Mentha sp.</i> | Hortelã | 1 |
| MALVACEAE | <i>Sida rhombifolia</i> | Vassourinha-Curraleira | 1 |

| | | | |
|---------------|------------------------------|--------------|---|
| | <i>Sida cordifolia</i> | Malva-Branca | 1 |
| PORTULACACEAE | <i>Portulaca grandiflora</i> | Onze-Horas | 1 |
| RHAMNACEAE | <i>Ziziphus joazeiro</i> | Juazeiro | 1 |
| TURNERACEAE | <i>Turnera ulmifolia</i> | Chanana | 3 |

Fonte: Elaboração própria, 2023.

A figura 7 mostra o processo de produção das exsicatas e prensagem das plantas realizadas pelos alunos na aula de campo. Por conseguinte, houve um momento para tirar dúvidas sobre as plantas que foram coletadas, gerando uma discussão entre os alunos e despertando o interesse dos discentes sobre o estudo dos vegetais.

Figura 7: Produção de exsicatas.



Fonte: Autor, 2023.

Após as plantas já estarem devidamente secas e desidratadas corretamente, foram levadas à sala para os alunos produzirem as exsicatas e finalizar o Herbário. Cada aluno recebeu sua exsicata e fez a identificação com a ficha catalográfica. Utilizando as exsicatas como um material de apoio, foi possível observar uma interação por parte dos alunos e entusiasmo por estarem criando esse material didático, além de facilitar a compreensão em relação à nomenclatura dos grupos e das estruturas dos materiais.

As exsicatas são recursos de grande importância para a assimilação do conteúdo de Botânica e devem ser utilizadas junto a modalidades didáticas diversas a fim de potencializar o aprendizado, conforme defendem Benetti e Carvalho (2002). Uma pesquisa desenvolvida por Braz e Lemos (2014) constatou que os alunos exibem maior interesse em estudar Botânica quando há o auxílio de material herborizado, como exsicatas. Após as exsicatas já prontas e identificadas, os alunos juntaram todas e finalizaram o Herbário (Figura 8).

Figura 8: Herbário produzido pelos alunos.



Fonte: Autor, 2023.

Ao perguntar sobre as intervenções e criação do Herbário como recurso didático, alguns alunos afirmaram que o caráter mais prático chamou atenção, especialmente porque a escola não costumava realizar aulas diferenciadas com frequência e o conteúdo era geralmente repassado apenas de forma teórica. Silva e Aoyama (2022) defendem que professores de Biologia Vegetal devem sempre buscar recorrer à natureza, com a utilização de modelos vivos nas aulas, como por exemplo, através de fotografias e produção de imagens. O uso do Herbário com vários exemplares de plantas pode ser utilizado como um modelo alternativo quando não há possibilidade de utilizar modelos vivos ou realizar uma aula de campo, por esse motivo esse material didático foi feito e deixado na escola para que possa ser utilizado por outras turmas e servir como um recurso auxiliar para as aulas de biologia.

No decurso de todo o processo, desde a execução da primeira etapa com aulas expositivas, as aulas de campo para coleta de material Botânico e confecção das exsicatas, os alunos foram estimulados a serem protagonistas, fator crucial para a melhoria do ensino aprendizagem, conforme Freire (1996). A aprendizagem ativa ocorre de forma eficaz quando o estudante interage com o assunto em estudo, ouvindo, perguntando, discutindo, fazendo e

ensinando, tornando-se capaz de produzir conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva (SEGURA e KALHIL, 2015).

Após a realização deste trabalho, observou-se de imediato, a concretização do processo de aprendizagem de parte do conteúdo da área de Botânica, despertando nos alunos, uma maior curiosidade, interesse e valorização pelas espécies de vegetais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa traz um excelente recurso metodológico que auxilia o professor de biologia a trabalhar o estudo Botânico e que incide na motivação e aprendizagem significativa do estudante. Mesmo que as aulas de Botânica sejam desafiadoras tanto para os professores, quanto para os alunos, utilizando-se do Herbário como uma ferramenta didática, os estudantes foram capazes de alcançar a compreensão de seu papel como componente da natureza e perceber a importância da biodiversidade na vida cotidiana. Por esse motivo, essa metodologia foi bastante importante para o processo de ensino e aprendizagem.

A execução deste trabalho demonstrou que o uso da produção de exsicatas e construção de um herbário torna-se um recurso de grande potencial por estimular a participação ativa dos estudantes nas aulas e sensibilizar o olhar voltado à natureza. Ainda, esta pesquisa contribuiu para o enriquecimento do material didático da escola, como para a valorização do conhecimento popular, partindo da realidade de contexto do aluno.

A utilização do Herbário no ensino de ciências e biologia possibilita ampliar os conhecimentos além do livro didático. Com a produção das exsicatas pelos alunos permite, por exemplo, observar as estruturas reprodutivas das espécies vegetais e relacionar a morfologia com a adaptação ambiental. O uso do Herbário em sala de aula contribui de diversas formas para uma aprendizagem mais significativa para os estudantes, pois auxilia na fixação de conceitos científicos, facilitando a aprendizagem e consolidação do ensino sobre as plantas.

REFERÊNCIAS

- AMADEU, S. O.; MACIEL, M. D. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de botânica. **Rev. Prod. Edu. Matem**, São Paulo, v. 3, n. 2 PP. 225 - 235, 2014.
- BENETTI, B; CARVALHO, L. M. A. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. **VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia**, v. 6, 2002.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002, 144 p.
- BRAZ, N. C. S.; LEMOS, J. R.. "Herbário Escolar" como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí. **Revista Didática Sistemica**, V. 16, P. 3-14, 2014.
- CHASE, M. W. et al. *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV*. **Botanical Journal of the Linnean Society** 181, 1–20, 2016.
- COSTA, E. A; DUARTE, R. A. F; DA SILVA GAMA, J. A. **A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “Cegueira Botânica**. *Revista Insignare Scientia-RIS*, v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019.
- DENZIN, N. K e LINCOLN, Y. S. Introdução a disciplina e a prática de pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N, K e LINCOLN, Y. S. (ORGS). **O planejamento da pesquisa quantitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-41.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 29^a ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p.
- LIBÂNEO, J. C.. **Uma escola para novos tempos**. In: LIBÂNEO, J.C. Organização e gestão da escola: Teoria e Prática. Goiânia: Alternativa, 2004.
- MENEGAZZO, R. C. S.; STADLER, R. C. L. Estratégia para despertar o interesse dos educandos para a Botânica: Construção de um herbário no Ensino Fundamental. **Revista Ciências & Ideias**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2012.
- NUNES, M. de J. M. et al. Herbário didático como ferramenta diferenciada para a aprendizagem em uma escola de ensino médio em Parnaíba, Piauí. **Momento**, v. 24, n. 2, p. 41-55, 2015.
- SELLTIZ, CL; WRIGHTSMANN, L. S; W. Planejamento de pesquisa: estudos exploratórios e descritivos. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo, Ed. Herder e Editora da Universidade de São Paulo, v.3, p. 57-90, 1967.
- KALHIL, J. B.; SEGURA, E. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista REAMEC**, Cuiabá - MT, n. 03, dezembro 2015 Disponível em: Acesso em 02 mai. 2023.
- PEIXOTO, A. L.; MAIA, L. C. (org.). **Manual de procedimentos para herbários** [recurso eletrônico]. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

SILVA, G. S. M. **É proibido não mexer: divulgação científica e a Seara da Ciência**. 2015. 1 recurso online (187 p.). Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem e Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Campinas, SP.

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

SILVA, P. G. P; CAVASSAN, O; SENICIATO, T. Os ambientes naturais e a didática das Ciências Biológicas. **Introdução à didática**, p. 289-303, 2009.

SILVA, V. T; AOYAMA, E. M. Imagem e educação: uso da fotografia no processo de ensino-aprendizagem de Botânica. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 11, n. 2, 2022.

URSI, S. **Cegueira botânica: um obstáculo à aprendizagem**, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Secretaria/Downloads/texto%20-%20cegueira%20botanica%202017.pdf>. Acesso em: 16 janeiro. 2023.

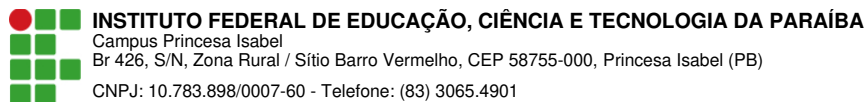
WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, St. Louis, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2011.

APÊNDICE

Modelo de ficha catalográfica para o herbário.

| |
|----------------------------|
| FICHA CATALOGRÁFICA |
| Família: _____ |
| Nome científico: _____ |
| Nome popular: _____ |
| Data da coleta: _____ |
| Local da coleta: _____ |
| Coletor: _____ |

Fonte: Elaboração própria, 2023.



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC versão Final

Assunto: TCC versão Final
Assinado por: Estefania Silva
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Estefania Gomes da Silva, ALUNO (201924020012) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CAMPUS PRINCESA ISABEL, em 25/07/2023 11:02:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 31/08/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 929098
Código de Autenticação: e3049b944d

