

ALCILENE DE LIMA FERREIRA

**PRODUÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA
MELHORIA DO ENSINO-APRENDIZADO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA
PÚBLICA DA ZONA RURAL DE SOBRADO-PARAÍBA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa

2024

ALCILENE DE LIMA FERREIRA

**PRODUÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA
MELHORIA DO ENSINO-APRENDIZADO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA
PÚBLICA DA ZONA RURAL DE SOBRADO-PARAÍBA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: RIVETE SILVA DE LIMA

João Pessoa

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

F383p Ferreira, Alcilene de Lima.

Produção de um guia didático como contribuição para melhoria do ensino aprendido de botânica em uma escola pública da zona rural de Sobrado-Paraíba / Alcilene de Lima Ferreira. - João Pessoa, 2024.

60 p. : il.

Orientação: Rivete Silva de Lima.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Ensino de botânica. 2. Material didático. 3. Ensino por investigação. I. Lima, Rivete Silva de. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

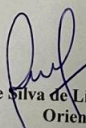
Telefone: (083) 3216.7439, Fax (083) 3216.7464.

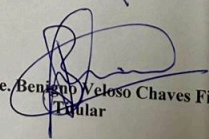
CEP 58059-900 - João Pessoa, PB, Brasil. e-mail: cccb@dse.ufpb.br

Ata da Apresentação e Defesa de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso da Estudante Alcilene de Lima Ferreira

Aos **quinze** dias do mês de **maio** de dois mil e vinte e quatro, da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa-PB, reuniu-se, às **10h** horas, Sala 01 do DSE, a Banca Examinadora do Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso da estudante **Alcilene de Lima Ferreira**, composta pelos seguintes membros: **Prof. Dr. Rivete Silva de Lima/Orientador** e Presidente da Banca Examinadora, **Dra Maria do Ceo Rodrigues Pessoa/Examinador** e **Me. Benigno Veloso Chaves Filho** Examinador. Dando início à sessão, ocorreu a apresentação da Banca Examinadora, presidida por **Rivete Silva de Lima** que, concomitantemente, assumiu a posição de orientador e presidente da sessão que, após declarar o objeto da solenidade, concedeu a palavra a estudante, candidata ao Grau de **Licenciada** em Ciências Biológicas, para que dissertasse, oral e sucintamente, a respeito do trabalho de título **“Produção de um guia didático como contribuição para melhoria do ensino-aprendizado de botânica em uma escola pública da zona rural de Sobrado - Paraíba”**. Passando então a discorrer sobre o referido tema, dentro do prazo legal, a estudante foi a seguir arguida pelos examinadores na forma regimental. Em seguida, passou a Comissão, em caráter secreto, a proceder à avaliação e julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe as seguintes notas: **Prof. Dr. Rivete Silva de Lima 10,0**, **Dra Maria do Ceo Rodrigues Pessoa 10,0** e **Me. Benigno Veloso Chaves Filho 10,0**. Com média final **10,0**. Perante a aprovação, declarou-se a estudante legalmente habilitada a receber o Grau de **Licenciada** em Ciências Biológicas. Nada mais havendo a tratar eu **Rivete Silva de Lima**, como Presidente, lavro a presente Ata que, lida e aprovada, assino juntamente com os demais membros da Banca Examinadora.

João Pessoa, 15 de maio de 2024


Prof. Dr. Rivete Silva de Lima
Orientador


Me. Benigno Veloso Chaves Filho
Titular


Dra Maria do Ceo Rodrigues Pessoa
Titular

Dedico esse trabalho a minha mãe, minha fonte de inspiração, que nunca me deixou desistir, me ensinou a lutar pelos meus sonhos e sempre me dizer que através dos estudos posso chegar aonde eu quiser.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida e por me permitir vivenciar momentos maravilhosos ao lado das pessoas que amo, ele é meu eixo norteador, a quem peço proteção e forças para superar todos os obstáculos que a vida impõe.

A minha família, minha mãe, meu padrasto, minha irmã, meu irmão, meu namorado, a todos que me incentivaram a não desistir e que sempre me apoiaram, mesmo quando eu me desesperava, sempre falavam que eu sou forte e eu conseguiria, sem minha família eu não teria chegado aonde cheguei.

Ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, seus professores e Técnicos Administrativos pelo compromisso com a minha formação

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão da Bolsa do Programa Residência Pedagógica, através dele pude bater o martelo e afirmar que quero seguir minha carreira profissional como professora, a vivência escolar que esse programa proporciona é imensurável e por isso ajuda o licenciando a firmar sua posição docente. Sem esquecer, agradeço ao coordenador, aos preceptores, as escolas e aos meus colegas que compartilhavam experiências, momentos de diversão e de muito aprendizado, através deles, muitos momentos vão ficar guardados na memória.

A EMEIF José Marinho Falcão, ao professor Aldi Chaves que acolheu meu projeto e aos professores, que lá lecionam, que me incentivaram, me acolheram e me deram palavras de incentivo e parabenizaram o meu trabalho.

Ao professor Rivete Silva de Lima, por ter acolhido a ideia do meu projeto e ter caminhado junto comigo ao longo dessa jornada, desde o primeiro período aqui na universidade através de dois componentes curriculares que o conheci, foi perceptível seu amor pela educação e por ensinar sobre o universo das plantas.

Aos meus amigos também fazem parte dessa jornada. Agradeço a eles por todos os momentos, desde jogos de uno, preocupações com trabalhos, almoços no RU,, enfim, a companhia de todos fizeram com que a passagem pela graduação fosse mais leve e tranquila, cada um sabe o quanto foram importantes na minha vida, vocês são especiais.

Por fim, só tenho a agradecer a cada momento que a UFPB me proporcionou, as amizades que construí, as experiências vividas, o aprendizado que ficará guardado e será repassado, não tenho palavras para agradecer, apenas só agradecer e dizer: Obrigada!

RESUMO

O enfoque principal da pesquisa foi produzir um guia didático utilizando a vegetação próxima a EMEIEF José Marinho Falcão localizada na Zona Rural de Sobrado, Paraíba e através deste, poder contribuir com o ensino-aprendizado de botânica. Como é realçado por muitos autores, o ensino de Botânica, muitas vezes acaba sendo monótono, onde há muita teoria por parte de professores, muita memorização de termos botânicos por parte dos alunos e pouca exploração de ambientes naturais, que muitas vezes existem próximo das escolas. Por isso, foi explorado, tanto a sala de aula como um ambiente informal de ensino a fim de promover um aprendizado significativo dos conteúdos de botânica. Para isso, trabalhamos em conjunto com o professor de ciências e 22 alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola rural da cidade de Sobrado-PB. A metodologia incluiu a aplicação de um questionário de sondagem acerca da percepção dos alunos perante as plantas, aulas expositivas dialogadas, um momento prático para mostrar a diversidade de plantas, aulas de campo onde houve um momento investigativo e momentos de socialização do recurso elaborado. Sendo como produto produzido um guia didático como forma de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de botânica. Os resultados revelaram que de um elenco de dez conteúdos de biologia, a botânica é apenas o sétimo na preferência dos alunos. Foi solicitado para os alunos citarem o nome de cinco plantas e as mais citadas foram: mangueira, coqueiro, cajueiro, roseira e laranjeira, revelando o pouco conhecimento acerca das nativas da região. Quando perguntado aos alunos sobre as plantas serem considerados seres vivos, os alunos responderam de forma subjetiva e desconexa, evidenciando a falta de linguagem científica. Diante de tudo que foi visto, é notório que quando o professor elabora materiais que auxiliam no processo aprendizagem dos alunos, suas aulas tornam-se mais dinâmicas e despertam nos alunos o interesse pelos assuntos apresentados em sala de aula e passam a querer aprender e não, apenas, “tirar uma boa nota”. Portanto a produzir um material didático derivado de uma sequência didática resultou na construção de um conhecimento significativo para os alunos.

Palavras-chave: ensino por investigação; ensino de botânica; material didático.

ABSTRACT

The main focus of the research was to produce a teaching guide using the vegetation near EMEIEF José Marinho Falcão, located in the rural area of Sobrado, Paraíba, in order to contribute to the teaching and learning of botany. As many authors have pointed out, the teaching of botany often ends up being monotonous, where there is a lot of theory on the part of teachers, a lot of decoration of nomenclature on the part of students and little exploration of natural environments, which often exist close to schools. For this reason, we explored both the classroom and an informal teaching environment in order to promote meaningful learning of botany content. To do this, we worked together with the science teacher and 22 students from the 9th year of elementary school at a rural school in the town of Sobrado-PB. The methodology included the application of a questionnaire, lectures, field lessons and discussion groups. A teaching guide was produced as a way of helping to improve the botany teaching-learning process. The results revealed that out of a list of ten biology contents, botany is only the seventh most preferred by the students. The students were asked to name five plants and the most frequently mentioned were: mango, coconut, cashew, rose and orange trees, revealing little knowledge of the region's native plants. When the students were asked about plants being considered living beings, they answered in a subjective and disconnected way, showing a lack of scientific language. Given everything that has been seen, it is clear that when teachers create materials that help students learn, their lessons become more dynamic and arouse students' interest in the subjects presented in class and they start to want to learn and not just "get a good grade".

Keywords: Research-based teaching; Botany teaching; Courseware

LISTA DE FIGURAS

	Págs.
Figura 01 – Título: Localização do município e da escola EMEIF José Marinho Falcão.	22
Figura 02 – Título: Alunos que responderam o questionário	26
Figura 03 – Título: Aula expositiva dialogada	34
Figura 04 – Título: Aula prática	36
Figura 05 – Título: Aula de campo	37
Figura 06 – Título: Socialização das plantas encontradas	38
Figura 07 – Título: Socialização e apresentação do guia elaborado	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

RU - Restaurante Universitário

SDI - Sequência didática investigativa

SISU - Sistema Integrado de Seleção Unificada

TACC - Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso

UFPB- Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Documentos oficiais	13
2.2 Ensino de Ciências e Ensino de Botânica	14
2.3 O uso de materiais didáticos como contribuição para o ensino-aprendizado	17
3. OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo Geral	21
3.2 Objetivos Específicos	21
4. MATERIAL E MÉTODOS	22
4.1 Tipo de pesquisa	22
4.2 Área de estudo é público-alvo	22
4.3 Coleta e Análise de Dados.....	23
4.4 Procedimentos metodológicos.....	23
4.5 Aspectos éticos da pesquisa	24
4.6 Critérios de inclusão e exclusão	24
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	51
ANEXOS	60

1. INTRODUÇÃO

Ao considerar os desafios enfrentados no ensino de Botânica, o presente trabalho visa elaborar um material didático que possa melhorar o aprendizado sobre os vegetais. A educação sempre esteve presente na minha vida. Mas em nenhum momento pensei em entrar para o ensino superior e cursar alguma licenciatura, pois até então sonhava em ser engenheira química, foi então que ingressei no ensino médio e me apaixonei pela Biologia através de uma professora que até hoje tenho contato. Mesmo tendo surgido a paixão pela Biologia, meu foco não era ser professora, por isso fiz o ENEM, me inscrevi no SISU e passei no curso de Bacharelado em Ciências Biológicas na UFPB.

Iniciei o curso na maior empolgação, pois estava na área que eu almejava. Cursei o 1º e 2º período, até que, no início do 3º período eu estava perdendo o amor pelo curso. Eu continuava amando a Biologia, porém não me sentia bem com o que estava fazendo, via meus colegas super empolgados em participar de laboratórios, de fazer pesquisa em ambientes abertos e eu não conseguia me ver nesses momentos. Mas meus olhos brilhavam quando eu via outros colegas licenciandos falar sobre a profissão, sobre programas que eles participavam que os levavam para a sala de aula e ali eu me deslumbrava, não pensava em outra coisa a não ser trocar a modalidade do curso, sair do bacharelado e entrar para a licenciatura.

Quando eu estava cursando o 3º período de Bacharelado e disposta a prestar o ENEM novamente para ingressar na UFPB no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, saiu o edital de reopção de curso e foi aí que vi a oportunidade de realizar meu sonho, não perdi tempo, logo me inscrevi e a ansiedade tomava conta de mim enquanto não saia o resultado. Até que no início de 2020 saiu o resultado e eu tinha conseguido passar no edital e começaria o tão sonhado curso de licenciatura na área que eu já amava.

Em todos os momentos, desejei fazer a pesquisa do meu TACC voltado para o lugar que moro, como tínhamos acabado de sair das aulas online e aos poucos voltando para aulas presenciais, surgiu a ideia de analisar como foi o ensino de Ciências e Biologia em escolas públicas da cidade de Sobrado de acordo com a percepção dos professores, com esse tema, fiz o projeto, apresentei, enviei para o comitê de ética, porém, infelizmente, não dei seguimento para a execução dessa pesquisa, pois ainda estava distante de cursar a disciplina de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso.

Enquanto não chegava o tempo de cursar a disciplina, me inscrevi para participar do Programa da Residência Pedagógica - PRP, durante o programa fiquei mais próxima ao

professor Rivete Lima que era orientador do Programa e, também, fiquei mais próxima a Botânica por influência de colegas e por estar sempre pelo Laboratório de Anatomia Vegetal. Até então eu não me achava próxima às plantas, creio que eu fazia parte da população que tem cegueira botânica, termo criado por Wandersee e Schussler em 2001, para descrever pessoas que não conseguem reconhecer a importância das plantas no ambiente. A partir do momento que passei a enxergar a importância das plantas no ambiente, enxerguei também a oportunidade de criar meu TACC e fazer com que outras pessoas pudessem abrir os olhos para essas belezas que estão ao nosso redor.

Como já foi dito anteriormente, sempre desejei realizar a pesquisa do meu TACC no lugar onde moro, e após ter várias ideias, surgiu o tema dessa pesquisa, produzir um guia didático com as plantas da região em conjunto com alunos de uma escola municipal da zona rural de Sobrado, tendo com um dos meus objetivos pessoais ajudar os estudantes a se livrarem da cegueira botânica que eu tinha, ajudá-los a entender sobre o universo da botânica e esquecer que estudar sobre os vegetais é monótono e decorativo, mostrando que através de atividades simples podemos enxergar as plantas com olhares atenciosos e atrativos.

Para elaborar esse trabalho, partir da ideia de que poderia contribuir para o melhor aprendizado de botânica a quando sensibilizasse os alunos no espaço escolar acerca da importância das plantas para o ambiente, utilizando a vegetação do entorno da escola, despertar o sentimento de responsabilidade sobre as plantas e promovesse a interação entre alunos e natureza. Porém o ensino de botânica em nosso país tem-se caracterizado como excessivamente teórico, desestimulante e subvalorizado no conjunto das ciências biológicas (Kinoshita et al, 2006). Então, para poder tornar o ensino de botânica mais significativo, a ideia principal desse trabalho é: como o processo de produção de um guia didático pode contribuir no processo de ensino aprendizado de botânica.

A justificativa deste trabalho é produzir um material didático que possa auxiliar o processo de ensino aprendizagem de botânica permitindo momentos de troca de conhecimento e exploração de espaços não formais que ensino que possam contribuir para a aprendizagem significativa para os alunos.

O Trabalho foi feito com a participação de alunos de uma escola que está inserida no âmbito rural, por isso, esperamos que eles já tivessem contato com as plantas e, por esse motivo, exploramos o conhecimento prévio dos alunos para promover a busca por um aprendizado significativo e consequentemente despertar o interesse pelo estudo da botânica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Documentos Oficiais

Os Parâmetros Nacionais Curriculares do Ensino Médio, são bem diretos quando afirmam que o aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a contraposição entre os mesmos e a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar. Deve permitir, ainda, a compreensão de que os modelos na ciência servem para explicar tanto aquilo que podemos observar diretamente, como também aquilo que só podemos inferir; que tais modelos são produtos da mente humana e não a própria natureza, construções mentais que procuram sempre manter a realidade observada como critério de legitimação (Brasil, 2000, p. 14) O aprendizado de Ciências só terá bom êxito se o aluno for capaz de argumentar, formular ideias, hipóteses e desencadear pensamentos críticos sobre os temas estudados.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (Brasil 2018) o componente curricular de Ciências deve promover situações nas quais crianças e jovens possam se envolver em todas as etapas do processo de investigação científica: observar, perguntar, analisar demandas, propor hipóteses, elaborar modelos e explicações, desenvolver, divulgar e implementar soluções para resolver problemas cotidianos, entre outras. Percebemos que induzir as crianças para um ensino por investigação pode despertar habilidades que em outros modelos de ensino são ofuscadas.

Há alguns anos era difícil pensar na ideia que os alunos podiam expor em sala de aula suas convicções sobre determinados temas, pois os alunos eram considerados receptores de conhecimento. Porém com o avanço científico e tecnológico percebeu-se que já não era mais viável manter os alunos restritos no momento de opinar e investigar sobre determinados fatos. Acredita-se que o ensino de ciências no Brasil foi conquistando espaço na grade curricular, possivelmente, por causa dessa pressão desenvolvimentista e das discussões sobre o papel e a melhoria do ensino de ciências (Paiva, 2008)

Contudo, a proposta curricular do Ensino Médio da Paraíba traz propostas e sugestões que visam desenvolver nos estudantes as competências e habilidades com base no contexto do território paraibano. No espaço escolar é necessário que os objetos de conhecimento sejam construídos por meio de abordagens capazes de integrar os componentes da área com base no

cenário em que se desenvolvem as práticas pedagógicas e sob o olhar da investigação científica como alicerce. (Paraíba, 2018). Portanto, é necessário desenvolver nos alunos habilidades para o conhecimento sobre a biodiversidade local produzindo materiais que colaborem para a construção de um aprendizado significativo sobre aspectos do cotidiano dos estudantes.

2.2 Obstáculos ao processo de Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia e o ensino de botânica na educação básica

A Biologia é uma disciplina escolar que visa levar os estudantes a compreenderem sobre a natureza e os fenômenos que a modificam, despertando o pensamento crítico e reflexivo do alunado. As Ciências Naturais constituem ferramentas que fomentam a compreensão da natureza de forma coerente e possibilita o entendimento de fatos comuns do dia a dia, afastando do indivíduo concepções errôneas. Logo, devem ser trabalhadas a partir dos anos iniciais da Educação Básica (Nicola; Paniz, 2016).

De acordo com Krasilchik (2004) os objetivos do ensino de biologia seriam: aprender conceitos básicos, analisar o processo de pesquisa científica e analisar as implicações sociais da ciência e da tecnologia. Ela também destaca que “a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. A disciplina de biologia é encantadora, mas se tratada de forma enfadonha, utilizando métodos tradicionais de ensino, culmina com um aprendizado pouco significativo e tedioso.

O componente curricular de biologia não é importante apenas para que haja o entendimento científico sobre a vida, é importante também para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera (Krasilchik, 2004).

A botânica é uma das áreas das Ciências Biológicas que é responsável pelo estudo das plantas, e estas estão interligadas à sociedade desde os primórdios, como vemos em Gênesis (1:29) “Deus colocou as plantas nas nossas vidas. Ele nos deu plantas que carregam sementes e árvores que carregam frutos para que as usássemos como alimento”. As plantas estão

presentes no cotidiano de todas as pessoas, porém, muitas vezes, passam despercebidas aos olhares que estão voltados para outras perspectivas. Por sempre fazer parte do cotidiano da humanidade, vestuário, cosméticos e remédios para relaxar, os vegetais são de grande importância, segundo Balbach (1998) as plantas serviam para a alimentação, como vestuário, além de serem usadas para o tratamento de doenças,

Trabalhar o conteúdo das plantas em sala de aula é considerado muito teórico, pois, continuamente, professores tendem a priorizar certos temas em sala de aula, deixando aqueles referentes à biologia vegetal para as etapas finais (Martins e Braga, 2014), com isso o estudo das plantas acaba por apresentar-se de maneira “meramente voltada para a memorização de termos científicos e destituída de seu real papel histórico na construção do conhecimento biológico (Santos, 2006). A pertinência do uso de apenas livros didáticos para a realização de aulas sobre as plantas, evidencia o ensino teórico e longe do cotidiano dos alunos e, às vezes, dos professores, segundo Souza (2007) “é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor - aluno - conhecimento”.

Silva (2008) diz que o ensino de Botânica encontra tantos desafios em razão da dificuldade de se estabelecerem conexões entre os tópicos abordados em sala de aula e o cotidiano dos alunos, dificultando a percepção acerca da praticidade do conhecimento adquirido. Portanto, a abordagem rápida, as dificuldades de relacionar a botânica com o dia a dia dos alunos e as aulas teóricas em sala de aula compõem um conjunto para que a aula seja decorativa, onde o aluno se importará apenas em “tirar boa nota e passar de ano letivo”. Outro desafio encontrado durante o ensino de botânica é a falta de percepção das plantas no ambiente, a cegueira botânica, termo adotado por Wandersee e Schussler em 1999, para definir a incapacidade das pessoas em perceberem as plantas no ambiente, porém, visando a não utilização de termos capacitistas, neste artigo, será adotado o termo impercepção botânica criado por Ursi e Salatino (2022) na justificativa que o termo impercepção pode superar o caráter capacitista do termo cegueira e continuar com a mesma definição sem gerar nenhuma perda de sentido. Quando as plantas são percebidas em um ambiente, na maioria das vezes, é devido ao colorido das flores nas plantas angiospermas, ao formato peculiar de algumas folhas, ou seja, a falta de conhecimento sobre as plantas leva as pessoas a não se importarem com o meio ambiente e conseqüentemente ao desmatamento em áreas que deveriam ser preservadas.

O ensino de botânica caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para os alunos e subvalorizado dentro do ensino de ciências e biologia [...] as aulas ocorrem dentro de uma

estrutura do saber acabado, sem contextualização histórica. O ensino é centrado na aprendizagem de nomenclaturas, definições, regras etc. (Kinoshita et al., 2006). Há de se destacar também a relevância do educador se utilizar de uma linguagem acessível aos educandos evitando falas que, sucessivamente, se preocupem com listagem de nomes científicos (Melo et al., 2012). Como o ensino de botânica é carregado de teorias, é preciso adaptar alguns conteúdos para que possam ser ensinados, compreendidos a fim de que os alunos entendam o que está sendo estudado na escola.

Levar os alunos a um ambiente externo a sala de aula, é um desafio para o professor, já que em sala de aula, ele atende a vários alunos, ao mesmo tempo que tal método lhe garante o “domínio de classe” (Krasilchik 2012). Contudo, quando o professor leva o aluno para fora da sala, para um novo ambiente, ele consegue despertar a curiosidade do aluno em saber sobre os componentes que compõem aquele lugar. No momento que é proposto uma atividade em campo o aluno se sente motivado, além disso Trevisan e Silva-Forsberg (2014) apontam a importância das aulas de campo de Ciências/Biologia, em relação aos aspectos pedagógicos e cognitivos, destacando a contribuição para o desenvolvimento do olhar crítico e para um ensino prazeroso.

Com isso, percebemos que as aulas de campo são de fundamental importância em qualquer área do conhecimento, pois proporcionam aos estudantes a técnica da observação, coleta de informações e ao mesmo tempo correlacionar o que foi visto na teoria, entre as quatro paredes da sala de aula (Moreira; Marques 2021). Trabalhar com a observação e a percepção dos alunos também são marcos importantes da aula de campo, pois como afirma Oliveira e Correia (2013) às aulas de campo são oportunidades em que os alunos poderão descobrir novos ambientes fora da sala de aula, incluindo a observação, o registro de imagens e/ou de entrevistas as quais poderão ser de grande valia. Através da observação e registro de imagens podemos confeccionar um material didático descritivo/visual que pode ajudar a melhor compreensão de conteúdos que são estudados, como afirma Moreira e Masini (2006) para que a aprendizagem seja significativa, o material deve ser potencialmente significativo.

Por isso, segundo Araújo et al (2011), as aulas de ciências realizadas em ambientes naturais se tornaram uma atividade educativa que envolve crianças e jovens por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento capaz de promover mudanças de valores e posturas em relação à natureza. Com o avanço tecnológico, muitas crianças e adolescentes ficaram mais presos dentro de casa, esquecendo a natureza, por isso, propiciar o contato das crianças com a natureza na escola ajuda a criar vínculos e oportunizar os estudantes a obterem novos olhares em relação a natureza.

Quando proporcionamos novas maneiras de ensinar botânica, favorecemos um melhor aprendizado sobre as plantas, por esse motivo, quando há a inclusão de plantas de uma forma mais contextualizada e atrativa no cotidiano escolar dos estudantes, representa um caminho a superação da aprendizagem fragmentada e da impercepção botânica, e, por consequência, ao reconhecimento e valorização da diversidade vegetal (Freitas; Vasques; Ursi, 2021; Ursi; Salatino 2022). Por isso, a necessidade de inovar as metodologias de ensino aplicadas em sala de aula é de suma importância, visto que mudanças metodológicas, têm papel relevante no processo de aprendizagem e devem ser consideradas, de acordo com Ursi et al (2018).

O Uso de metodologias ativas para tornar o aluno protagonista do seu conhecimento é fantástico, como diz Gazola e Romagnolo (2016) o professor atua durante esse processo como mediador, auxiliando os estudantes para que eles interpretem os dados obtidos e formulem suas conclusões deixando a aula mais dinâmica, rica de conhecimentos e proporcionando vivências marcantes na vida dos alunos. Outro fato que cabe ser ressaltado é que quando utilizamos plantas do dia a dia do alunos pode despertar emoções e curiosidades em descobrir características das plantas na qual os alunos convivem diariamente, desse modo, utilizar estas dimensões no ensino de botânica pode torná-lo mais compreensível e interessante e ao mesmo tempo contribuir para que as plantas sejam vistas muito além de decorações para o ambiente, bem como sejam estudadas, observadas, analisadas e valorizadas dentro dos contextos histórico, ambiental e econômico, e de importância ecológica e para a humanidade (Ursi, et al., 2018).

2.3 O uso de materiais didáticos como contribuição para o ensino-aprendizado

Dependendo do que é ensinado e de como isso é feito, as disciplinas de ciências e biologia podem ser vistas pelos alunos como um rol de nomes difíceis e praticamente impossíveis de serem memorizados, tornando os conteúdos pouco atrativo e por explicarem acontecimentos possíveis de serem observados no cotidiano (Calil, 2013). Os materiais didáticos são recursos utilizados pelo professor a fim de facilitar o entendimento e a assimilação dos alunos sobre o conteúdo abordado nas aulas. Com a utilização de recursos didático-pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem. (Castoldi; Polinarski, 2009).

Todos os dias em sala de aula os professores são desafiados a buscarem novas formas para ensinar que atraiam a atenção dos alunos, com isso, proporcionar o uso de materiais

didáticos de diversas formas pode promover um ensino aprendido consistente dos conteúdos de ciências e biologia, pois alguns conteúdos abordados nessas áreas são de cunho invisível ao olho nu, por isso elaborar materiais didáticos concretos pode facilitar a compreensão e a apreensão do assunto estudado.

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor renuncia a sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico (Krasilchik, 2000). A rotina cansativa da sala de aula, a falta de incentivo por parte da gestão da escola, a falta de infraestrutura e recursos oferecidos pela escola são pontos que levam o professor a não ter o entusiasmo de criar materiais didáticos e utilizar apenas os materiais já existentes criado por outros teóricos ou apenas submeter-se ao uso do quadro e caneta. Por isso é necessário que haja um planejamento para a produção do material didático, para que, esse material possa auxiliar na aprendizagem dos alunos.

Os conteúdos abordados na disciplina de biologia estão em constantes mudanças de conceitos e definições, pois com o avanço da ciência novas descobertas podem ser feitas a qualquer momento, por isso há a necessidade de os professores estarem buscando manter-se atualizados, utilizando materiais didáticos que possam facilitar a compreensão dos conteúdos e sua performance em sala de aula. Sobrinho (2009) afirma que as aulas de Biologia são desenvolvidas quase sempre com base nos livros didáticos onde o conhecimento é repassado como algo já pronto, onde a metodologia ainda é centrada no professor, com a maioria das aulas expositivas, com alguns experimentos geralmente demonstrativos, conduzindo mais à memorização que ao desenvolvimento do raciocínio lógico e formal, deixando de observar o aguçamento da curiosidade e o despertar para o conhecimento, dificultando o aprendizado do que está sendo abordado. Por isso, quando utilizamos materiais didáticos adaptados ao público-alvo do assunto que será estudado, facilitamos o ensino aprendido, o constante questionar e repensar as dificuldades nos processos de ensino em Biologia. (Dutra; Gullich 2014).

Para Souza (2007) o professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão ao seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos o aluno tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. Os recursos didáticos não devem ser utilizados de qualquer jeito, deve haver um planejamento por parte do professor, que deverá saber como utilizá-lo, para alcançar o objetivo proposto por sua disciplina.

Antes de inserir qualquer recurso, o ideal é que haja, por parte do docente, um estudo e um planejamento para sua integração. Para tal, seria interessante utilizar as experiências e aprendizagens de seus estudantes, avaliando a contribuição real que tais recursos podem propiciar dentro de sala de aula, visando sempre aperfeiçoar a instrução (Calil, 2013). É importante que o professor saiba como utilizar o recurso em sala de aula, não fugindo do conteúdo que está sendo abordado ou, simplesmente, fazer um recurso apenas por fazer, e utilizando de forma inadequada. Utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas (Souza 2007).

Ou seja, um bom recurso desenvolvido em conjunto pelos alunos e os professores pode auxiliar na aplicação das aulas, no desenvolvimento de diversas habilidades dos alunos e conseqüentemente promover um aprendizado significativo. Muitos conceitos da disciplina de ciências podem ser trabalhados de forma teórico-prática, com ferramentas científicas, dentro da própria escola, em quadras esportivas ou qualquer espaço livre que esteja disponível (Calil, 2013). Portanto, proporcionar momentos de observação e atrelá-los com a produção de materiais didáticos promove o processo de ensino e aprendizagem valorosos tanto para o professor quanto para o aluno.

A fim de desenvolver novos materiais didáticos para que haja o desenvolvimento de novas estratégias no ensino de botânica, a ideia central deste trabalho, foi elaborar um guia didático botânico, que mostra a sequência de produção do guia e ao final os diferentes representantes dos reinos das plantas fotografadas pelos alunos. Para o sucesso dessa atividade, onde houve o engajamento dos estudantes, as trocas de conhecimento valorizando o conhecimento prévio de todos que participaram e a sensibilização da importância dos estudos de plantas a fim de quebrar o tabu onde é dito que o estudo de botânica é cansativo e baseado na memorização e, assim mostrar que o estudo de botânica é grandioso, de grande valia e nos ajuda a preservar, mais ainda, o meio ambiente.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Produzir um guia didático como forma de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de botânica, utilizando a vegetação existente ao entorno da escola.

3.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver habilidades de estudantes do 9º ano de uma escola pública para o estudo da botânica;
- Estimular o uso de ambientes não formais de ensino para realização de aulas de botânica;
- Incentivar a valorização da importância das plantas no cotidiano dos estudantes;
- Promover maior interação entre os estudantes e as plantas;
- Induzir o protagonismo dos estudantes na construção da aprendizagem e
- Indicar o uso de um guia didático para aulas de botânica.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo, pois segundo Vieira e Zouain (2005) a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. A pesquisa foi feita de acordo com os princípios da pesquisa participante, onde ela deve estar a serviço do pesquisado, sendo estímulo para a obtenção e criação de saber através de uma interação com os grupos sociais pesquisados, possibilitando que esses entendam melhor seus problemas, e assim, atuem na proteção dos seus próprios interesses (Borda, 1981). Usamos o método observacional e participante, que segundo Michel (2009) é um método pelo qual o pesquisador usa a observação para captar a realidade dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Por isso, partiu-se da percepção dos alunos em relação às plantas para desenvolvimento do trabalho.

4.2 Área de estudo e público-alvo

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental José Marinho Falcão localizada em Sítio Campo Grande 1, Zona Rural da cidade de Sobrado, Paraíba (Figura 01 tendo como público-alvo desta pesquisa foram 22 estudantes do 9º ano do ensino fundamental, anos finais. Para a realização da pesquisa, a direção escola emitiu uma carta de anuência (Anexo A).

Todos os estudantes e responsáveis assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) respectivamente. O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética do CCS - UFPB, sendo aprovado com o número 6.597.980 para sua execução. (Anexo B).

Todos os estudantes são residentes desta localidade ou próximos a elas e pertencem a família de agricultores que trabalham na agricultura de subsistência.

A pesquisa teve início após a submissão e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - CEP/CCS/UFPB (Anexo B). Logo após a aprovação do projeto, foi enviado aos responsáveis dos alunos e para os alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para que todos pudessem assinar e aceitar a sua participação livremente na pesquisa.

Figura 01. Localização do município e da escola EMEIF José Marinho Falcão. Fonte: Lima, 2024



4.3 Coleta e análise de dados

Partindo do princípio de que, nas aulas de Ciências, no 9º ano são ministrados os conteúdos do Reino *Plantae*, onde são abordados os quatro grupos de vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, foi aplicado um questionário de sondagem, para mensurar o grau de conhecimento dos alunos, acerca da percepção sobre as plantas (Apêndice D). Ao longo da pesquisa foi desenvolvida uma etapa de ensino por investigação em aula teórica e prática.

Para realizar uma etapa investigativa, o professor pode organizar uma Sequência Didática Investigativa (SDI) onde suas atividades educacionais acontecem por meio de temas e procedimentos aplicados de forma sequencial e organizada (Araújo 2013). Nessa pesquisa não foi realizada uma SDI e sim, uma etapa investigativa, onde foram abordados os assuntos em aulas expositivas dialogadas e em momentos práticos, tendo como recurso a vegetação do entorno da escola. Os dados obtidos com a pesquisa foram usados na elaboração do guia didático. Ao longo do trabalho, tivemos a colaboração do professor Aldi Chaves, responsável pela turma do 9º ano.

A análise dos dados obtidos pelo questionário de sondagem, as imagens registradas pelos alunos, suas anotações e participação nas discussões, juntamente com as observações feitas pela pesquisadora, foram transformadas em gráficos para avaliação da percepção dos alunos acerca das plantas.

4.4 Análise de dados e intervenção

A pesquisa foi desenvolvida ao longo de seis aulas de 50 minutos cada e distribuídas em quatro momentos. Antes do início da pesquisa foi entregue o TALE e do TCLE. (Apêndices A e B). Após o recebimento dos termos assinados teve início a pesquisa.

Momento 01. Aplicação de questionário

Nesse primeiro momento entrei na sala juntamente com o professor da disciplina de Ciências. Após uma breve apresentação, foi entregue aos alunos uma folha com a seguinte pergunta: qual assunto de ciências você mais gosta? com dez opções para o aluno escolher três. (Apêndice C), onde os alunos poderiam escolher entre 10 conteúdos de ciências os três que eles mais preferiam. Na sequência, foi aplicado um questionário de sondagem (Apêndice D), tendo como finalidade analisar a percepção dos alunos acerca das plantas.

Momento 02. Aula expositiva dialogada e momento prático

Inicialmente foi realizada uma aula expositiva dialogada com os conteúdos de botânica, abordando os quatro grupos vegetais, utilizando vídeos, lousa, canetas, slide, datashow com o propósito dos alunos lembrarem conceitos, nomenclaturas, características e curiosidades sobre as plantas e assim padronizar os conhecimentos sobre o tema e promover um debate crítico e reflexivo sobre a mundo vegetal, além disso, durante a aula teve um momento prático, onde os alunos puderam, utilizando lupas de mão, observar alguns representantes dos quatro grupos de plantas.

Segundo Layrargues (1999), falar de plantas é também falar do meio ambiente, pois na busca por temáticas em ensino de ciências a questão ambiental é frequente. O que se aplica a essa pesquisa, visto que a escola está inserida na zona rural e, entendendo que os alunos já tinham contato direto com a natureza e as plantas, falar de botânica e associá-la a um tema transversal, como o meio ambiente, poderia proporcionar uma aprendizagem significativa.

Momento 03. Aula de campo (ensino por investigação)

Esta etapa foi marcada por uma etapa investigativa, composta de uma aula prática e uma aula teórica. A aula prática foi realizada nos arredores da escola, utilizando um ambiente informal de ensino para fazer parte da dinâmica dos estudos, a turma foi dividida em cinco grupos, três com quatro alunos e dois com cinco alunos. A finalidade dessa aula foi permitir a imersão dos alunos no ambiente natural e oportunizar o ensino por investigação. Ao longo da aula prática, cada equipe teve que preencher um quadro com anotações sobre as plantas (Apêndice E) e com uso do aparelho celular, fotografar as plantas encontradas

Conforme afirma Cohen e Lotan (2017) se um professor quer construir uma aprendizagem ativa, então o trabalho em grupo, planejado intencionalmente, é uma ferramenta poderosa, que oferece oportunidades simultâneas a todos. Guedes (2020) afirma

que é “preciso entender que incluir novas tecnologias no cotidiano escolar é uma necessidade, visto que estão presentes na vida do aluno fora do seu ambiente escolar”.

Ao retornarem para a sala de aula, os alunos, com auxílio da pesquisadora e do aplicativo *Plantnet*, colocaram os nomes populares e científicos das plantas fotografadas, identificando a qual grupo botânico pertenciam. Na aula teórica, seguida da aula prática, dando continuidade a etapa de ensino investigativo, em sala de aula, os grupos preencheram o quadro (Apêndice E).

Após saber o nome científico da planta, conseqüentemente, foi mais fácil de encontrar outras características pedidas na tabela através de sites de buscas. Após a conclusão da tarefa os alunos apresentaram, em forma de roda de conversa, todos os resultados e respostas por eles alcançados, como forma de socialização da atividade.

Momento 04. Socialização e apresentação do guia elaborado

Foi levado para a sala de aula o esboço do guia didático (Apêndice F), contendo toda a parte da sequência didática que foi feita e as fotografias das plantas feitas pelos alunos juntamente com as informações que eles pesquisaram, como forma de socializar com os alunos e o professor da disciplina os resultados da pesquisa. Durante esse momento os alunos perguntaram que teríamos outros momentos iguais e elogiaram muito a estratégia utilizada nas aulas sobre as plantas.

Após esse momento fui convidada para ir à sala dos professores mostrar o guia para os demais professores e gestores da escola.

4.6 Critérios de inclusão e exclusão para participação na pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com alunos matriculados no 9º ano do ensino fundamental que desejarem participar da pesquisa. Para tal, assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) (Apêndice A) além disso, terem o consentimento de seus pais ou responsáveis através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B). Foram excluídos da pesquisa, dois alunos que não desejaram participar da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados obtidos no momento 01.

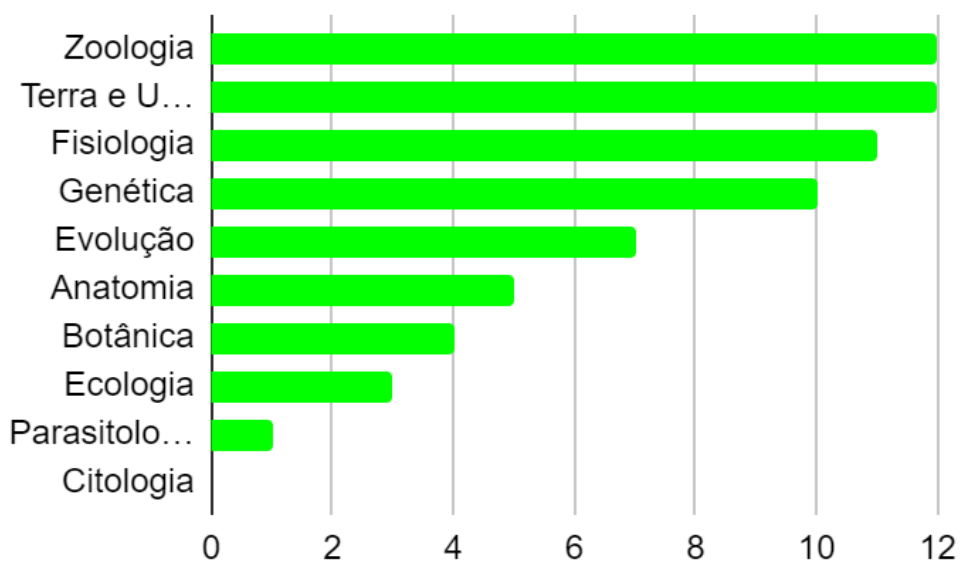
Após a aplicação dos questionários (Apêndice C) e (Apêndice D) os resultados foram tabulados na planilha do Excel e transformados em gráficos. Na figura 02, observa-se o momento em que os alunos responderam aos questionários.

Figura 02. Alunos respondendo ao questionário de sondagem.



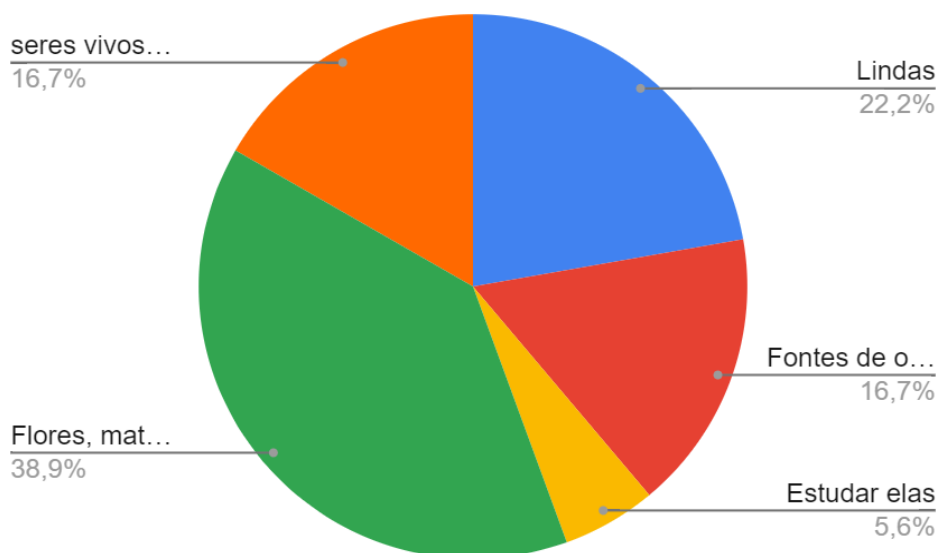
Fonte: Lima 2024

Com o objetivo de identificar quais assuntos de Ciências os alunos mais gostavam, foi aplicado um questionário (Apêndice C) com a turma (gráfico 1), onde pode se perceber o tema Zoologia como o preferido dos alunos. O resultado obtido confirma o que tem sido apresentado por outros autores, onde eles apontam que os estudantes preferem estudar os animais ou outros assuntos que não sejam as plantas (Wandersee; Schussler, 1999; Uno, 1994; Balas; Monsen, 2014). Alguns fatores podem influenciar para que ocorra essa preferência, entre eles o fato de os animais terem interação com o homem e, por muitas pessoas terem animais domésticos. Esse resultado também é sustentado pelo fenômeno do “zoochauvinismo”, que significa a preferência dos animais na sociedade, nos currículos e nos livros didáticos (Hershey, 1996, 2002; Ursi et al, 2018). O gráfico também mostra que a temática “Terra e Universo” está entre os preferidos dos estudantes, o que pode ser justificado pelo fato dessa temática ser frequentemente abordada pelos meios de comunicação, onde apresentam muita repercussão.

Gráfico 01: Conteúdos de Ciências que os alunos preferem.

Fonte: Lima, 2024

O desinteresse dos alunos pela temática evidenciado anteriormente, sinalizou a possibilidade de se receber respostas inconsistentes e evasivas sobre qual o significado/memórias são despertados nos alunos ao pensar no termo planta.

**Gráfico 02:** Primeira coisa que vem à cabeça quando escuta o nome planta. Fonte: Lima,2024

Vimos no gráfico anterior o desinteresse dos alunos pela botânica, logo, afirmamos essa falta de interesse e entendimento quando analisamos o gráfico 2. A 02 mostra a

incidência da utilização dos conhecimentos e termos utilizados nos cotidianos dos alunos evidenciando a distância dos estudantes pesquisados do conhecimento sobre as plantas oferecidos no Ensino Fundamental (Bocki, Da Silva, Pereira; 2011; Santos e Macedo, 2017), apresenta também que os alunos não apresentam um conhecimento sólido sobre a botânica a ponto de estabelecer conexão entre a pergunta e respostas.

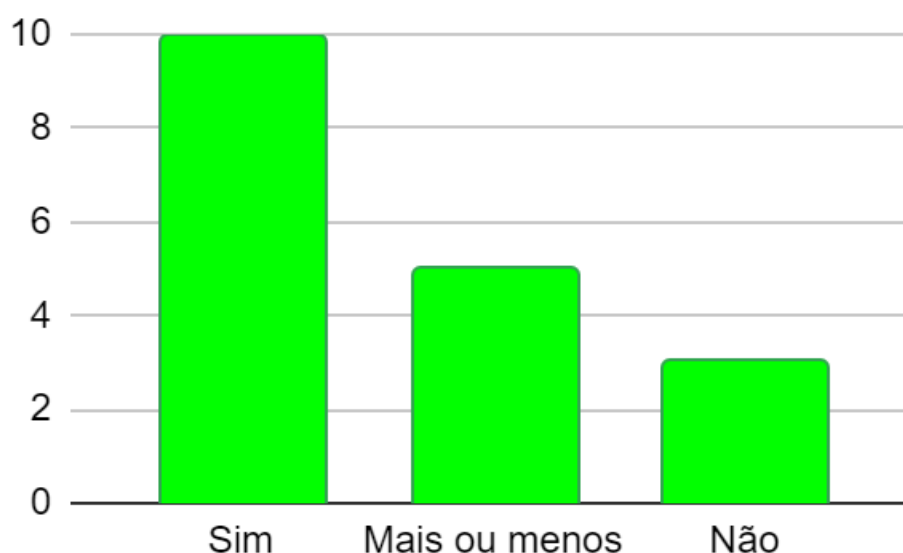


Gráfico 03: Se os alunos gostam de estudar sobre as plantas. Fonte: Lima,2024

A 2ª pergunta do questionário visava saber sobre o interesse dos alunos em estudar Botânica. Levando-se em conta o fato de a formação de preferências por determinados temas é rápida e inconsciente e baseada na realidade dos alunos, os alunos que, moram na localidade da zona rural, e têm contato direto com as plantas, responderam que gostam de estudar sobre plantas, mesmo a botânica não sendo o conteúdo preferido de ciências.

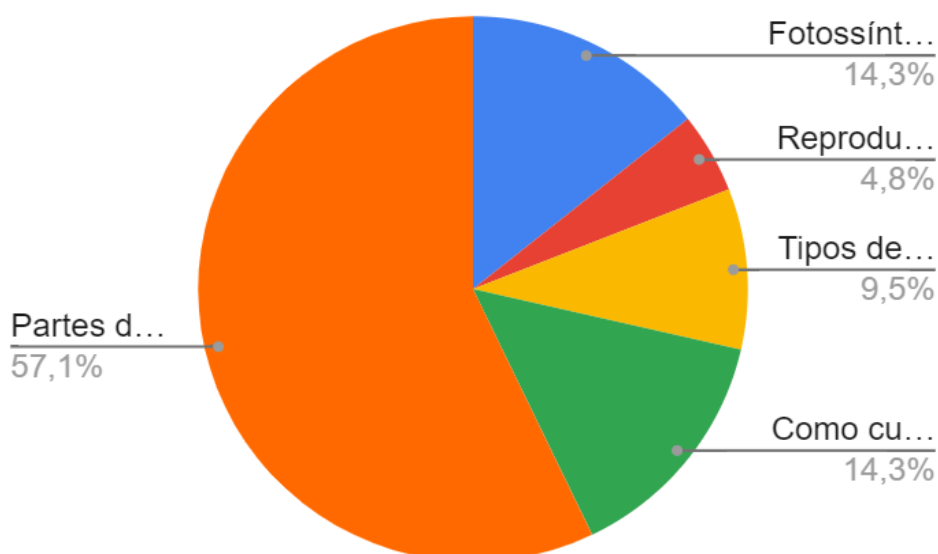


Gráfico 04: Quais assuntos são estudados em Botânica? Fonte: Lima,2024

Quando questionados sobre quais assuntos poderiam ser estudados em botânica (pergunta 3), mais de 50% dos alunos citaram como conteúdo possível de ser trabalhado “as partes das plantas”. Além disso, Cerca de 14% dos entrevistados citaram como cuidar das plantas, e cerca de 9% tipos de plantas. Todas essas respostas têm em comum o fato de os alunos pesquisados não abordarem o termo científico que é morfologia, manejo e grupos de plantas, respectivamente, evidenciando o ensino de botânica de forma fragmentada. O excesso de terminologias científicas e metodologia que atribuem um caráter fragmentado à botânica também são apontados como fatores que dificultam a aprendizagem de alunos (Fonseca; Ramos, 2017). Cerca de 19% dos alunos escreveram assuntos como fotossíntese e reprodução das plantas, porém não tinham domínio do significado real dos assuntos, pois durante todo momento utilizei o método observacional participante (Michel, 2009) e observei que os alunos conversavam entre si sobre essas respostas, mas não sabia definir esses processos, mas sabiam que eram assuntos estudados em botânica.

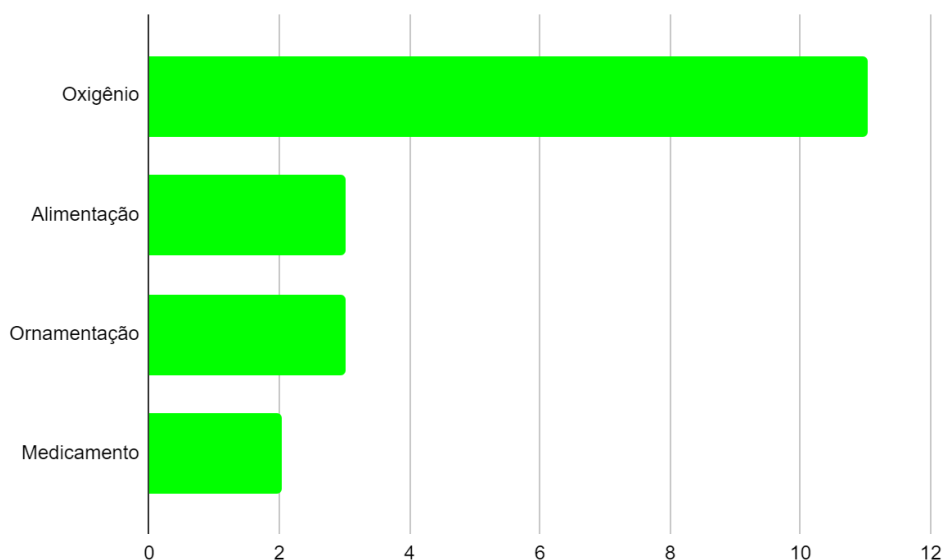


Gráfico 05: Qual a Importância das Plantas? Fonte: Lima,2024

Sobre a, qual a importância das plantas, para ao público pesquisado (questão 4) ficou evidenciada a percepção antropocêntrica dos alunos, pois todas as respostas mostraram fatos que indicam modos de como o ser humano utiliza e se apropria das plantas. Sobre isso, Silva, Lavagnini e Oliveira (2009) em seu trabalho também notaram essa percepção antropocêntrica e destacaram que essa percepção é vista desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, mantendo-se constante até o final do Ensino Médio. A percepção utilitarista e antropocêntrica das plantas também foi evidenciada nos trabalhos de Bitencourt e colaboradores (2011) e por Moul e Silva (2017). Outro ponto relevante observado é o desconhecimento da importância das plantas para a vida de todos os seres, pois, como Buckeridge (2015) afirma, esse desconhecimento/essa desinformação pode levar a população a não mais se preocupar com o meio ambiente, conseqüentemente contribuir para a destruição de biomas, animais e até mesmos nós.

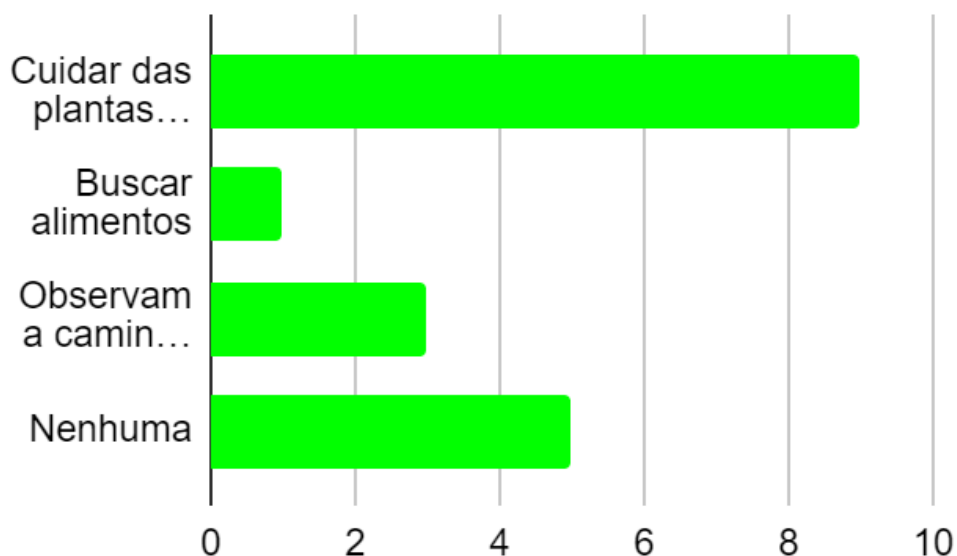


Gráfico 06: Qual a sua relação com as plantas? Fonte: Lima,2024

O modo como os alunos se relacionam com as plantas foi o assunto da 5ª pergunta do questionário, onde foi possível perceber uma visão abstrata e novamente utilitarista sobre as plantas por parte dos alunos. Segundo Dumas (2007) os seres humanos percebemos e nos relacionamos com as plantas de acordo com uma visão restrita e utilitarista. Não conseguimos estabelecer uma relação direta com as plantas, muitas vezes não conseguimos perceber que elas estão presentes em todos os momentos, desde a nossa alimentação até na perfumaria. Neves, Bundchen e Lisboa (2019) relatam que, a incapacidade das pessoas em perceber as plantas no ambiente é notória, pois muitas das vezes caminhamos por praças, parques, alguns cercados de árvores e não reconhecemos as plantas como seres vivos. Isso se torna ainda mais preocupante ao percebermos que mesmo alunos que moram na zona rural, afirmam que não ter nenhuma relação com as plantas.

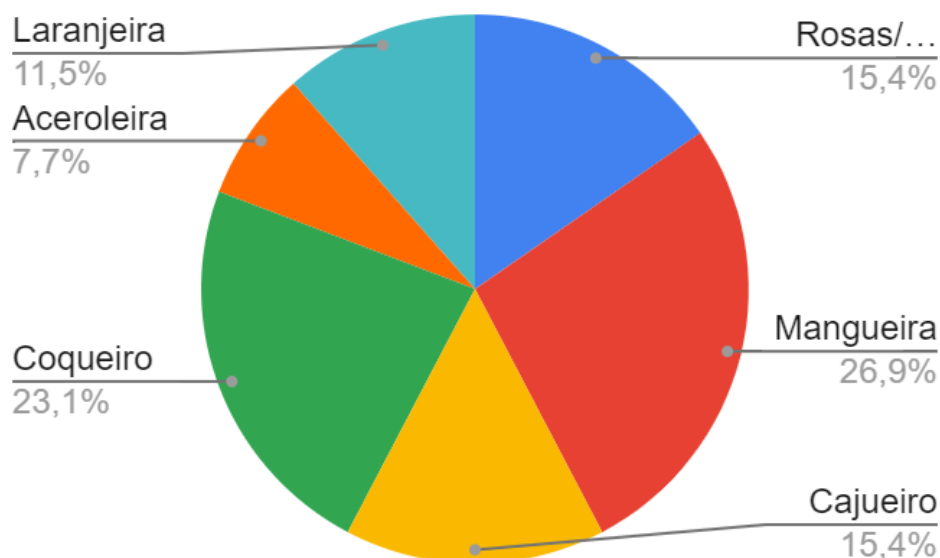


Gráfico 07: Cite 5 plantas incidentes do local onde os você mora. Fonte: Lima,2024

A pergunta 6 do questionário instiga os alunos a refletirem sobre a incidência das plantas que estão presente no local onde os estudantes residem. Através do gráfico 7 percebemos que, 100% das respostas foram plantas pertencentes ao grupo das angiospermas, onde 84,6% das plantas citadas foram árvores frutíferas e 15,4% foram plantas que ornamentam os ambientes. Siviero et al (2011) afirma que a produção de alimentos sempre remeteu a um ambiente rural, contudo, observa-se um comedido, porém crescente, aumento de quintais domésticos para a produção agrícola. Logo, através deste gráfico analisamos a ocorrência de árvores que produzem alimentos, essa produção pode ser de caráter de subsistência ou para alimentação familiar corrobora com a ideia de Siviero et al (2011) quando ele diz que a produção de alimentos se dá ao ambiente formal e a localidade da moradia dos alunos é um ambiente rural. Outro fato evidenciado são as plantas ornamentais citadas pelos alunos, a presença delas no ambiente proporciona um ambiente mais animado e ao mesmo tempo aconchegante. Ao fazer esse questionamento compreendemos que os estudantes conseguem perceber as angiospermas no ambiente, essa percepção pode ser derivada das características que foram apresentadas através da pergunta 7 que está refletida no gráfico posterior.

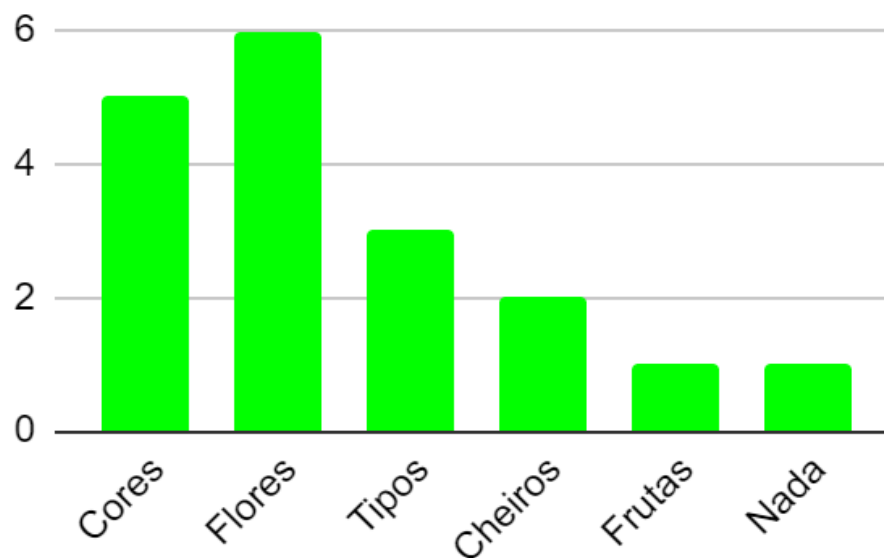


Gráfico 08: O que te que mais chama atenção nas plantas? Fonte: Lima, 2024

Na pergunta seguinte do questionário, foi perguntado aos alunos o que mais chama atenção nas plantas, ao que responderam predominantemente: As flores e as cores” (gráfico 08), características de angiospermas, marcantes no processo de polinização. polinização. As cores das flores e o cheiro exalado por elas chamam atenção não apenas dos agentes polinizadores, mas também das pessoas que as observam e são capazes de admirar a sua beleza. As frutas também foi um aspecto citado pelos estudantes pesquisados, no gráfico anterior vimos que há grande incidência de árvores frutíferas próximas a moradia dos alunos, portanto a presença de frutos nas árvores, juntamente com seu colorido e sua capacidade de alimentar os seres, mostra que ele é capaz de atrair os olhares dos alunos.

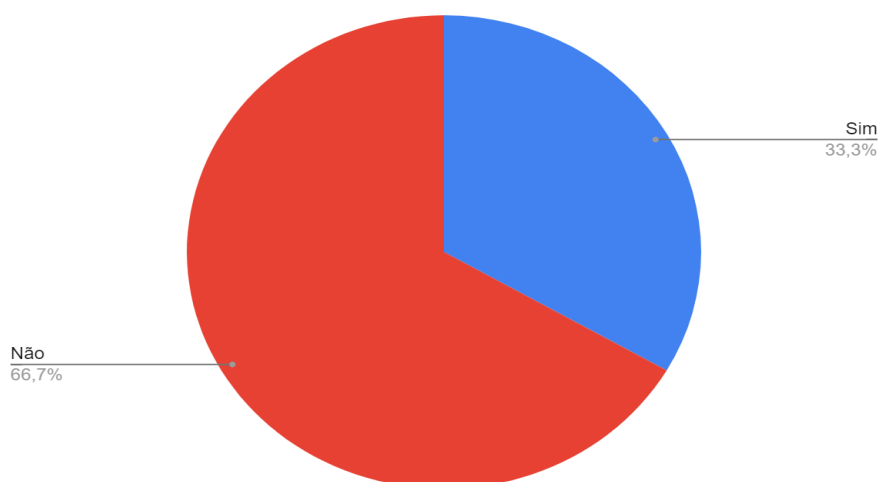


Gráfico 09: Se os alunos haviam se alimentado de plantas. Fonte: Lima, 2024

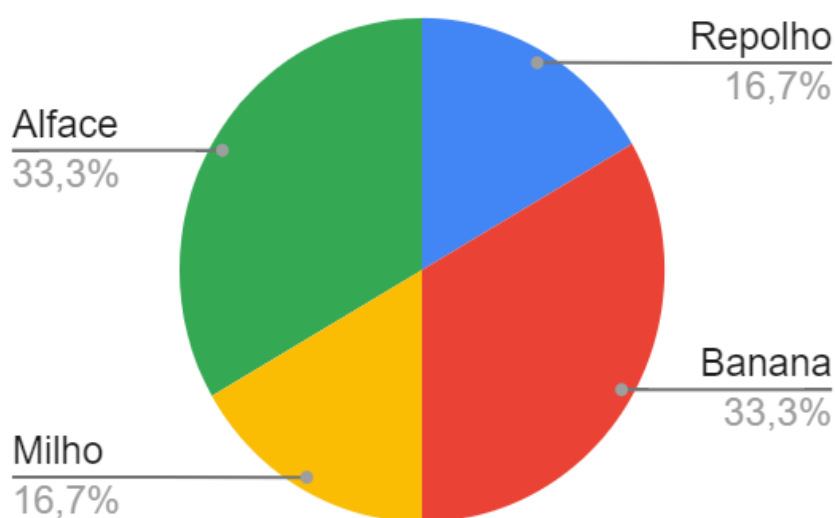


Gráfico 10: Quais plantas os alunos se alimentaram. Fonte: Lima, 2024

Os gráficos 09 e 10 mostram os resultados obtidos através das perguntas se o público-alvo havia se alimentado de planta e quais foram as plantas, respectivamente. O resultado do gráfico 09 foi alarmante, pois, mais de 60% dos alunos afirmaram que não tinham se alimentado de plantas, sendo que já havia passado da hora do intervalo e todos os alunos haviam ingerido alimentos derivados de plantas. O Gráfico 10 mostra quais as plantas que foram ingeridas pelos alunos que se alimentaram, percebe-se que as respostas foram desconexas umas às outras. Durante o momento do intervalo, observei os alunos e o que cada um lanchava, observei que muitos foram para a barraca que vendia salgado e compravam coxinhas, pasteis e bolos, outros lanchavam na cantina da escola, que naquele dia o lanche era munguzá, outros traziam frutas de casa e a minoria não vi ingerir nenhum tipo de alimento.

Esse resultado obtido pelo gráfico 10 mostra que os alunos não conseguem estabelecer uma conexão dos alimentos que eles ingerem e a partir de qual alimento eles são fabricados, como por exemplo, os salgados vendidos na barraca são feitos de trigo que é uma planta. Aqui podemos afirmar mais ainda a deficiência dos alunos em reconhecerem as plantas no ambiente, principalmente na alimentação.

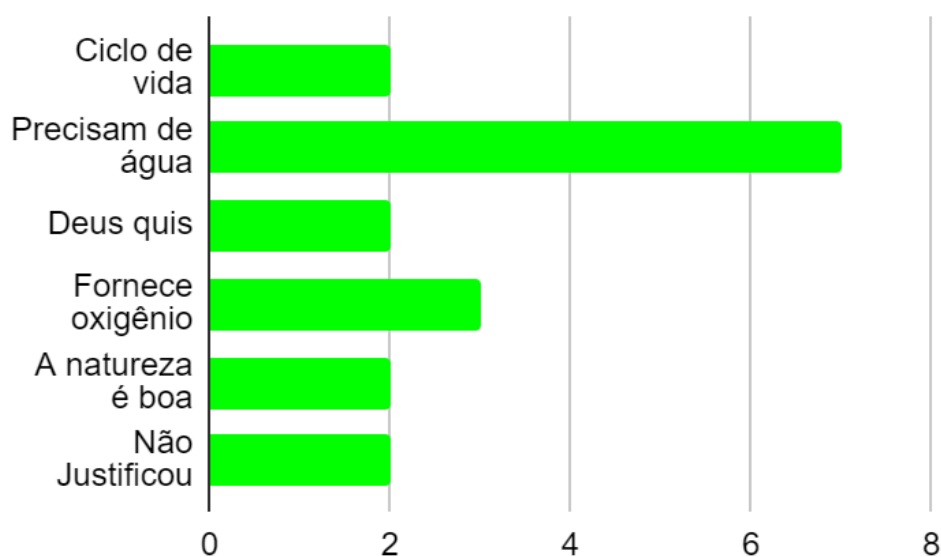


Gráfico 11: Por que as plantas são consideradas seres vivos? Fonte: Lima, 2024

A última pergunta do questionário buscou saber dos alunos pesquisados o porquê de as plantas serem consideradas seres vivos. Para Corrêa, Meghioratti e Caldeira (2009) conceituar o que é vida, o que é um ser vivo, é uma grande dificuldade apresentada na Educação Básica, também se constitui como um problema no meio científico. Essa dificuldade pode ser gerada por medo ou falta de conhecimento dos professores que resulta nessa deficiência de informações sobre conceitos básicos da disciplina de ciências. Spinelli et al. (2016) também argumenta que essa inconsistência na concepção quanto a definição de vida pode ser fruto de um ensino fragmentado durante a vida escolar, o que valida as respostas como: “Porque Deus quis” e “A natureza é boa” e as repostas dos alunos que não justificaram. A necessidade de água foi o fator mais incidente para que as plantas fossem consideradas

seres vivos, a estratégia utilizada pelos alunos foi de fazer analogia aos seres humanos e animais, pois esses últimos também necessitam de água para sobreviver. Outra resposta foi que as plantas são consideradas seres vivos porque fornecem oxigênio, evidenciando o pensamento antropocêntrico sobre as plantas. Por último, obteve-se a respostas de que as plantas são seres vivos porque apresentam ciclo de vida, Pedrancini et al. (2007) em um trabalho feito com estudantes da educação básica, também obteve a mesma resposta que é ciclo de vida (nascer, crescer, reproduzir e morrer).

Com todos esses resultados obtidos nesse primeiro momento, percebemos que a percepção dos alunos é restrita, utilitarista e superficial sobre as plantas, eles não conseguem desenvolver um conhecimento concreto acerca das plantas e, com isso, os próximos passos desses trabalhos visam desenvolver e ampliar o conhecimento dos alunos acerca das plantas.

Resultados obtidos no 2º momento

Durante os primeiros 50 minutos, houve uma aula explicativa e dialogada, utilizando uma apresentação de slides que mostravam imagens de plantas representantes de cada grupo, características gerais, ciclo de vida e a importância das plantas em seus grupos (Fig. 3). Esse momento foi marcado por relembrar conceitos já estudados, aumentar o vocabulário de termos relacionados à botânica, sanar dúvidas existentes e proporcionar uma relação entre os alunos e as plantas de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos, pois Ausubel, Novak e Hanesian (1968) já afirmavam que o processo de aprendizagem depende do conhecimento que o estudante já possui, o seu conhecimento prévio, pois o fator mais importante influenciador da aprendizagem é o que o aluno já sabe.

Figura 03: Aula expositiva dialogada. Fonte: Lima,2024



Os outros 50 minutos foram marcados por uma atividade prática, onde os alunos puderam observar e identificar, com o auxílio de lupas, representantes dos diferentes grupos de plantas estudados (Imagem 3), bem como as estruturas que as caracterizam. visto que o uso de atividades práticas para o ensino de botânica é uma estratégia de ensino rica em experiências e possibilidades de aprendizagens propiciando o interesse e protagonismo dos estudantes (Bitencourt et al, 2011; Ursi et al, 2018). Nesse momento, os alunos observaram plantas que fazem parte do cotidiano deles, já que todas foram reconhecidas por eles, foi visto também que alguns alunos não sabiam manusear as lupas, por esse motivo, foi ensinado a eles, a melhor forma de observar as estruturas das plantas utilizando as lupas.

O caju foi levado propositalmente, para que os alunos pudessem entender sobre a diferença entre fruto e pseudofruto, todos sabiam que a castanha era o fruto e o caju pseudofruto, mas não sabiam especificar o porquê dessa diferença. Durante toda a aula, os alunos ficaram empolgados por conseguir ver as estruturas que nunca tinham visto de forma aproximada e tão realista, todos participaram de um momento rico em conhecimento, todos puderam partilhar um pouco dos conhecimentos prévios e conseqüentemente, promovendo uma experiência ímpar e que estimulou os pesquisando a verem as plantas de outra maneira, reforçando o que Pessin e Nascimento (2015) puderam observar em seu trabalho que as aulas práticas também resultam no maior índice de assimilação dos conteúdos, onde os alunos passam a entender, com mais facilidade, os conteúdos de botânica abordados de forma teórica e prática na disciplina de Biologia. A figura 4 mostra o protagonismo dos alunos ao pegarem as lupas, as plantas e, logo em seguida, observarem as estruturas estudadas durante a aula teórica relacionando o teórico com a prática.





Figura 04: Momento da aula prática na sala de aula. Fonte: Lima, 2024.

Nesse 2º momento atingimos o objetivo de conseguir desenvolver algumas habilidades nos estudantes para o estudo na botânica, pois durante a aula expositiva/dialogada partimos do conhecimento prévio dos alunos e desenvolvemos o olhar mais aguçado para os estudantes observarem as características das plantas que estavam em sala de aula durante a aula prática.

Resultados obtidos no 3º momento:

Os primeiros 50 minutos foram marcados por uma pesquisa de campo (figura 05), todos os alunos foram levados para explorar o exterior do espaço escolar, a fim de procurar a maior diversidade de plantas. Guimarães (2007) diz que o ambiente educativo deve ir além dos muros da escola e que este deve superar a fragmentação e a dualidade que nem sempre se complementam entre a educação formal e o espaço não formal. Contribuindo com essa ideia, Pereira e Putzke (1996) afirmam que uma aula de campo, não se refere apenas em uma visita a florestas ou matas, mas a qualquer diferente de sala de aula, podendo ser inclusive o pátio

da escola, ruas do bairro ou parques, lugares onde os estudantes podem motivados a participarem das ações.

Ao chegar no espaço externo da escola, os alunos se dividiram em 5 grupos e, cada grupo, recebeu um quadro (Apêndice E) para ser preenchido de acordo com as diferentes plantas que fossem encontradas. Cada grupo deveria ter ao menos 1 integrante que dispusesse de um aparelho celular para fotografar as plantas encontradas. Gadotti (2019) reforça a ideia de que as novas tecnologias incluindo o aparelho celular apresenta uma série de recursos que podem tornar o processo de ensino mais dinâmico, oferecendo ao professor algumas ferramentas não disponíveis em muitas escolas, mas necessárias para o desenvolvimento de atividades didáticas. Os grupos se espalharam nos 4 lados da escola em busca das plantas, todos tiveram que usar a criatividade para fotografar as plantas da melhor maneira, aguçaram os lados investigativos para observarem e constatarem as diferentes plantas que encontravam, despertando assim habilidades escondidas nos alunos e ajudando a construir um conhecimento sólido sobre aspectos do reino das plantas.

Figura 05: Momento da aula de campo. Fonte: Lima, 2024. Durante essa primeira parte do 3º momento da sequência de aulas, foi alcançado mais alguns objetivos, pois exploramos um ambiente não formal de ensino e promovemos maior interação entre os estudantes e as plantas, pois os estudantes saíram para o espaço externo da escola para pesquisar e fotografar as diferentes plantas que existiam naquele lugar.

Nos 50 minutos finais foi solicitado aos alunos que preenchessem o quadro (Apêndice E), que foi entregue a cada grupo, com as informações que ela pedia (Figura 06). Para que o sucesso dessa atividade fosse alcançado, utilizamos aparelhos celulares conectados à internet para fazer busca de informações das plantas encontradas, visto que, o uso de recursos digitais pode auxiliar o docente nas aulas, estimulando a associação do cotidiano dos alunos ao momento em sala de aula e assim motivando-os a se engajarem no processo de aprendizado (Giraffa, 2012).

Para que os alunos pudessem identificar as imagens das plantas fotografadas por eles e associar aos nomes científicos, foi utilizado o aplicativo “Plantnet”, disponível na loja de aplicativos do celular, uma vez que, os aplicativos disponíveis nos celulares podem ser utilizados como recursos pedagógicos que possam facilitar a construção de conhecimentos, pois esses aplicativos catalisam a contextualização do conteúdo pelos professores e permitem uma aprendizagem mais lúdica e atraente para os estudantes (Bottentuit Junior, 2017).

Um das informações pedidas na tabela era para que os alunos descrevessem como a planta encontrada era utilizada, alguns alunos diziam: “Não precisa pesquisar, eu já sei” ou até mesmo “Minha avó usa para fazer sabão”, ou seja, muitos alunos já tinham contato direto com as plantas, porém não tinham oportunidade de falar sobre esses saberes.

Outra informação pedida no quadro perguntava sobre alguma curiosidade relacionada às plantas encontradas, muitos ficaram surpresos com o que era encontrado no site de pesquisa, e falavam surpresos: “*E como o cajueiro pode ser tão grande?*” e “*Oxe, e cresce tanto assim?*”. Já outros afirmavam que sabia curiosidades sobre as plantas que nem precisava pesquisar, pois diziam: “*Minha avó planta para espantar mal olhado*”. Todas essas afirmações mostram a importância de explorar o conhecimento prévio dos alunos, para que este se transforme em conhecimentos significativos.



Figura 06: Socialização das plantas encontradas. Fonte: Lima,2024

A partir dessa segunda parte do 3º momento da sequência atingiu-se mais alguns objetivos pois durante a pesquisa feita pelos alunos houve o incentivo a valorização da importância das plantas no cotidiano dos estudantes, pois as plantas encontradas fazem parte da rotina dos estudantes que moram na zona rural e induzimos o protagonismo dos estudantes na construção da aprendizagem no momento que eles pesquisavam em sites de pesquisa para poder caracterizar as plantas encontradas.

Resultados obtidos no 4º momento:

A última aula da sequência didática foi marcada pela apresentação do guia (Apêndice F) e a socialização dos saberes (figura 07). Ao adentrar na sala os alunos logo reconheceram e alguns disseram: *“Olha a professora das plantas”*, *“Professora, toda vez que vejo uma planta me lembro da senhora”*, *“Professora, vamos fazer outra atividade daquela?”*.

Esses depoimentos fizeram-nos perceber que atividades dessa natureza que envolve a participação direta dos alunos proporcionam a construção de um conhecimento significativo. Rossasi e Polinarski (2008) afirmam que o processo de ensino aprendizagem é dinâmico e coletivo, exigindo por isso, parceria entre professor/aluno e aluno/aluno”. Para estabelecer essas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitam esse tipo de interação”.

Foram distribuídas 2 cópias impressas do guia, e solicitado que alunos que formassem grupos e comesçassem a analisar as informações presentes: a sequência de acontecimentos durante os estudos, reconhecimento das fotografias feitas por eles, autorreconhecimento nas imagens da turma e análise das informações sobre as características das plantas. Nesse momento de análise e reflexão, foi possível perceber a empolgação dos alunos por terem participado da execução atividade, o importante elemento que foi destacado foram as fotos fotografadas por eles. Todos ficaram entusiasmados com os fatos que estavam sendo apresentados no guia. É necessário que ao final de uma sequência didática que deu origem a um recurso didático, tenha esse momento de reflexão e análise para com os alunos, pois segundo Souza (2007) “o uso de materiais didáticos no ensino escolar deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto sua verdadeira utilidade no processo de ensino e aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto”.

O final do 4º momento foi marcado por um momento de reflexão sobre o tema motivação, estimulando a criação de uma memória afetiva sobre aquele momento. distribuí pequenas lembrancinhas aos alunos, em forma de agradecimento, falei para eles sobre não desistirem dos seus sonhos e perseverarem nos estudos, pois através deles eles podem conseguir o que quiserem, sobretudo, um dos papéis do professor também pode ser motivar os alunos a buscarem o melhor que a vida tem a proporcionar, e para finalizar pedir para tirar uma foto para guardar de recordação, não estava presente todos os alunos, no dia da aula estava chovendo muito, por isso, muitos alunos não puderam ir a aula devido a condições das estradas.



Figura 07: Socialização dos saberes. Fonte: Lima, 2024

Através dos resultados obtidos nesta pesquisa, todos os objetivos foram alcançados, culminando com a produção do guia que era o foco principal a ser desenvolvido. Todos os passos percorridos até aqui resultaram na construção de um aprendizado significativo, onde este resultado foi observado pela pesquisadora, e uma nova percepção para analisar as plantas. O guia didático produzido foi fruto de diversas habilidades e conhecimentos que levaram os alunos a adquirirem experiência sobre a confecção de materiais didáticos e que eles podem auxiliar a promover um aprendizado significativo.

Durante todos os momentos que foram ressaltados aqui nesse trabalho percebemos que o protagonismo dos alunos foi estimulado propiciando a eles a busca pelo conhecimento

utilizando áreas educativas que compõem o cotidiano dos alunos.

Ademais, toda a sequência didática elaborada pode servir de espelho para outros assuntos da área de Ciências e Biologia ou até mesmo de outras disciplinas, ela pode ser reelaborada e adaptada para a área de estudo. O intuito é ajudar os docentes a promoverem um ensino mais dinâmico, eficaz para os alunos e para a atuação do professor em sala de aula.

Durante toda a execução desse trabalho analisei que através dele eu poderia ajudar os alunos a perceberem as plantas no ambiente, construir um conhecimento significativo e culminando com a produção de um guia, como recurso didático que pode auxiliar outros professores a melhorarem o processo de ensino aprendizagem. Diante de tudo que foi visto, é notório que quando o professor elabora materiais que auxiliam no processo aprendizagem dos alunos, suas aulas tornam-se mais dinâmicas e despertam nos alunos o interesse pelos assuntos apresentados em sala de aula e passam a querer aprender e não, apenas, “tirar uma boa nota”.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. (2^a ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- ARAÚJO, D. L. de. O que é (e como faz) sequência didática? **Entre palavras**. [S.I.], v. 3, n. 1, p. 322-334, maio 2013.
- ARAÚJO, E. S. N. N.; SOMAN, J.M.; CALUZI, J. J. & CALDEIRA, A. M. A.. Ensino e aprendizagem de Biologia em trilhas interpretativas: o modelo contextual do aprendizado como referencial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 31-56, 2011.
- BALAS, B.; MOMSEN, J. L. **Attention “Blinks” Differently for Plants and Animals**. CBE - Life Sciences Education, v.13, p.437-43, 2014.
- BALBACH, A. **A flora Nacional na Medicina Doméstica**. 20^a Edição; edições “A edificação do lar”. São Paulo. Brasil, 1998.
- BOCKI, A. C.; DA SILVA, A. L.; PEREIRA, S. G. M.. **As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica**. 2011. Disponível em: Acesso em 17 abr 2024
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. **Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais**. Revista Cocar, [S. l.], v. 14, n. 30, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3313>. Acesso em: 1 maio. 2024
- BORDA, O. F. **Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular**. In: BRANDÃO, C. R. (ORG.). Pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, p. 42-62, 1981.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEB, 2000.
- BUCKERIDGE, M. **Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 29, n. 84, 2015.
- CALIL, P. **O professor pesquisador no ensino de ciências**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **II simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia**. Ponta Grossa, 2009.
- COHEN, E.; LOTAN, R. **Planejando o trabalho em grupo**. Porto Alegre: Penso, 2017.

CORREA, A. L.; MEGLHORATTI, F. A.; CALDEIRA, A. M. A. **Conceito de vida: uma proposta para o ensino de ciência na educação fundamental.** Florianópolis, SC. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

DARLEY, W. Marshall. **The Essence of 'Plantness'**. The American Biology Teacher, v. 52, n. 6, p. 354-357, set. 1990.

DUMAS, Robert. **Tratado da árvore: Ensaio de uma filosofia ocidental.** Lisboa: Assírio & Alvim, 2007.

DUTRA, A.; GULLICH, R. **A Botânica e suas metodologias de ensino.** Revista Sbenbio, v.7 p.493-503, 2014

FLANNERY, M. **Considering Plants.** The American Biology Teacher, v. 53, n. 5, p. 306-309, set. 1991.

FONSECA, L. R.; RAMOS, P. O Ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas: uma revisão de literatura. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

FREITAS, K. C. de; VASQUES, D. T.; URSI, S. Panorama da abordagem dos conteúdos de botânica nos documentos norteadores da educação básica brasileira. In: VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C. de; URSI, S. (Org.). **Aprendizado ativo no ensino de botânica.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021. p. 31-51.

GADOTTI, M. **A escola dos meus sonhos.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2019.

GAZOLA, R. A.; ROMAGNOLO, M. B. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: Artigos.** Vol. 1. Curitiba, PR: Governo do Estado do Paraná, 2016

GIRAFFA, L. M. M. **Docentes analógicos e alunos da geração digital: desafios e possibilidades na escola do século XXI.** In: GIRAFFA, L.M.M. et al. (Re) invenção pedagógica? Reflexões acerca do uso de tecnologias digitais na educação. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2012

GUEDES, G. T. C. **Uma investigação sobre a formação docente e a integração das tecnologias da informação e comunicação nos cursos de licenciatura em física dos Institutos Federais do estado do Rio Grande do Sul.** 124 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2020.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: participação para além dos muros da escola.** Em MELLO, S.S. de.; TRAJBER, R. (Orgs.). Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007

HERSHEY, David R. **A historical perspective on problems in botany teaching.** The American Biology Teacher, v. 58, n. 6, 1996.

HERSHEY, D. R. **Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”**. Plant Science Bulletin, St. Louis, v. 48, n. 3, 2002.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo. Perspec. Vol.14.1 Jan./Mar. 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2012.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B. TAMASHIRO, J. Y., FORNI-MARTINS, E. R. **A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: Rima, 2006.

LAYRARGUES, P. P. **A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental**. In: REIGOTA, M. (Org.). Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

MARTINS, C. M. C; BRAGA, S. A. M. **As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG**. fepeg2014.unimontes.br, 2014. Disponível em: http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/a_importancia_do_ensino_da_botanica_na_educacao_basica_0.pdf

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, v. 8, n. 10, 2012.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 2009.

MOREIRA, G. S; MARQUES, R. N. **A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem**. Brazilian Journal of Development, (p. 45137-45145) v.7, n.5, Curitiba, 2021.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E.A.F.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. Centauro editora, 2ª ed. São Paulo, 2006. Centauro edit

MOUL, R. A. T. M.; e SILVA, F. C. L.. **A construção de conceitos em botânica a partir de uma sequência didática interativa proposições para o ensino de Ciências**. *Rev. Exitus* [online], vol.7, n.2, pp.262-282, 2017

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. **Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?** Ciência & Educação, Bauru, v. 25, n. 3, p. 745 - 762, 2019.

NICOLA, J.; PANIZ, C. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia**. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD, São Paulo, v. 2, no 1, p. 355-381, 2016.

OLIVEIRA, A. P. L. CORREIA, M. D. **Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas recifais em Alagoas**. Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, (p. 163-190) v.6, n.2, 2013

PAIVA, A. G. **O ensino de ciências e o currículo em ação de uma professora polivalente.** Dissertação - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2008

PARAÍBA. **Proposta Curricular do Estado da Paraíba**, 2018. Disponível: <https://sites.google.com/see.pb.gov.br/probnccpb/proposta-curricular-ei-e-ef>. Acesso em: 20 abr . 2024.

PEDRANCINI, V. D. et al. **Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007

PEREIRA, A.B., PUTZKE, J. **Ensino de Botânica e Ecologia: proposta metodológica.** Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1996.

PIRANI, J.R. Filogenia e Classificação das Angiospermas. In: Santos, D.Y.A.C., Chow, F., Furlan, C.M. 2008. **A Botânica no cotidiano.** Ribeirão Preto: Holos, Editora. 2012.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de ciências e biologia: uma perspectiva a partir da prática docente.** Secretaria de educação do Paraná. Curitiba, 2008.

SANTOS, F. S. **A Botânica no Ensino Médio: Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?** In C. C. (Org.), **Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para a aplicação no ensino** Editora Livraria da Física, (p. 223 - 243): São Paulo, 2006.

SANTOS, R. E.; MACEDO, G. E. L.. **Aprendizagem Significativa de conceitos botânicos em uma classe de jovens e adultos: análise dos conhecimentos prévios.** Revista Contexto & Educação, v. 32, n. 101, 2017

SILVA, C. S. F. da; LAVAGNINI, T. C.; OLIVEIRA, R. R. de. **Concepções do alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola Pública de Jaboticabal – SP a respeito de evolução biológica.** In: Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa (ENPEC) – Florianópolis: ABRAPEC, 2009

SILVA, P. G. P; **O ensino de botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos.** Tese (Doutorado em educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, 148f, 2008

SIVIERO, A. et al. **Cultivo de espécies alimentares em quintais urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil.** Acta Botânica Brasílica, v.25, n.3, p.549-56, 2011.
SOBRINHO, R. de S. **A Importância do Ensino da Biologia para o cotidiano.** Fortaleza, 2009.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I encontro de pesquisa em educação, iv jornada de prática de ensino, xiii semana de pedagogia da UEM: “infância e práticas educativas”. Maringá, PR, 2007

SPINELLI, A. C. et al. **Conhecimentos prévios de estudantes do fundamental II sobre plantas.** III CONEDU – Congresso Nacional de Educação. 2016.

TREVISAN, I; SILVA-FORSBERG, M. C. **Aulas de Campo no Ensino de Ciências e Biologia: aproximações com a abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS)**. *Scientia Amazonia*, v. 3, n.1, p. 138-148, 2014. Disponível em: <http://www.scientia.ufam.edu.br> Mai-Ago ISSN:2238.1910.

UNO, G. E. **The state of precollege botanical education**. *The American Biology Teacher*, v. 56, n.5, p. 263-267, 1994

URSI, S. et al. **Ensino de botânica: conhecimento e encantamento na educação científica**. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

URSI, S.; SALATINO, A. **Nota científica: é tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: impercepção botânica como alternativa para “cegueira botânica”**. *Boletim de Botânica, São Paulo*, v. 39, p. 1-4, 2022.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, M. **Pesquisa qualitativa em Administração**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004, p. 13-28

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Preventing plant blindness**. *The American Biology Teacher, Oakland*, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Toward a theory of plant blindness**. *Plant Science Bulletin, St. Louis*, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada **“PRODUÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA MELHORIA DO ENSINO-APRENDIZADO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA ZONA RURAL DE SOBRADO-PB”** e está sendo desenvolvida por Alcilene de Lima Ferreira, aluna regularmente matriculada no curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas, sob orientação do prof. Dr. Rivete Silva de Lima.

Os objetivos da pesquisa são: Produzir um guia didático como forma de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de botânica, utilizando a vegetação existente ao entorno da escola, Desenvolver habilidades de estudantes do 9º ano de uma escola pública para o estudo da botânica; estimular o uso de ambientes não formais de ensino para realização de aulas de botânica, incentivar a valorização da importância das plantas no cotidiano dos estudantes, promover maior interação entre os estudantes e as plantas, induzir o protagonismo dos estudantes na construção da aprendizagem e indicar o uso de um guia didático para aulas de botânica.

Justifica-se o presente estudo da produção de um guia didático com a vegetação da região pode despertar o sentimento de admiração e responsabilidade sobre as plantas, contribuir para um melhor aprendizado de botânica desmistificando ideias de que a mesma é cheia de nomenclaturas e complicada de se entender e promover maior interação entre os alunos e a natureza.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é por entender que os estudantes estão inseridos em um ambiente da zona rural e estima-se que eles tenham maior contato com a natureza, por isso, estimular a interação entre alunos e as plantas desenvolvendo suas habilidades pode promover melhoria do ensino-aprendizado de botânica, direcionar os alunos a valorizarem as plantas e, conseqüentemente o meio ambiente.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): utilizando uma sequência didática será aplicado um questionário prévio sobre o pensamento dos alunos sobre botânica, em seguida produção de uma nuvem de palavras, logo após aulas expositivas sobre

os quatro grupos de plantas, posteriormente, os estudantes serão convidados a irem para o lado de fora da escola para analisar as plantas e preencher a tabela com algumas características sobre elas e para finalizar, haverá a junção de informações obtidas pelos alunos produzindo o guia didático. Visando revisar e avaliar o processo, será proposto no encerramento da sequência didática um questionário de avaliação, para que os estudantes possam avaliar a metodologia proposta e como estes se enxergaram ao longo do processo.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo (especificá-lo ou risco maior que o mínimo, se for o caso). Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador(a) responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Vale ressaltar que durante todas as etapas da presente pesquisa serão cumpridas todas as determinações constantes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

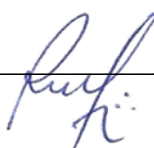
CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____,
fui informado(a) dos objetivos, justificativa, risco e benefício do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo

assentimento assinado por mim e pelo pesquisador responsável, e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Sobrado-PB, ____ de _____ de 2024

Assinatura do(a) menor



Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Rivete Silva de Lima

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Comerciante Edilson Paiva de Araújo, 215/1002. Bairro Jardim Cidade Universitária. CEP: 58052-750. João Pessoa – Paraíba. Email: rivete@dse.ufpb.br

Pesquisadora Participante: Alcilene de Lima Ferreira

Endereço da Pesquisadora Participante: Sítio Campo Grande II, Zona Rural, CEP: 58342-000. Sobrado- Paraíba
E-mail: alcil.lima.147@gmail.com

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: comitedeetica@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791

Endereço: Centro de Ciências da Saúde- CCS - 1º andar. Campus I - Cidade Universitária – Bairro Castelo Branco CEP: 58059-900 - João Pessoa



Rivete Silva de Lima

Pesquisador responsável

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO

(A ser utilizado pelos pais/responsáveis pelos alunos menores de idade)

(Elaborado de acordo com as Resoluções N° 466/12 e 510/2016 do CNS)

O(A) seu(ua) filho(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **“PRODUÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA MELHORIA DO ENSINO-APRENDIZADO DE BOTÂNICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA ZONA RURAL DE SOBRADO-PB”** e está sendo desenvolvida por Alcilene de Lima Ferreira, aluna regularmente matriculada no curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas, sob orientação do prof. Dr. Rivete Silva de Lima.

Os objetivos da pesquisa são: Produzir um guia didático como forma de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de botânica, utilizando a vegetação existente ao entorno da escola, Desenvolver habilidades de estudantes do 9º ano de uma escola pública para o estudo da botânica; estimular o uso de ambientes não formais de ensino para realização de aulas de botânica, incentivar a valorização da importância das plantas no cotidiano dos estudantes, promover maior interação entre os estudantes e as plantas, induzir o protagonismo dos estudantes na construção da aprendizagem e indicar o uso de um guia didático para aulas de botânica.

Justifica-se o presente estudo da produção de um guia didático com a vegetação da região pode despertar o sentimento de admiração e responsabilidade sobre as plantas, contribuir para um melhor aprendizado de botânica desmistificando ideias de que ela é cheia de nomenclaturas e complicada de se entender e promover maior interação entre os alunos e a natureza.

A participação do seu(ua) filho(a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): o uso de questionário, de aulas teóricas e de atividade de proposta didática. Caso o seu(ua) filho(a) decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da

participação do(a) seu(ua) filho(a) são considerados mínimos, limitado à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário, para que isso não venha a ocorrer, será escolhido um local privado sem a presença de pessoas alheias ao estudo, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada. Apesar disso, seu(ua) filho(a) terá assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados deste estudo estarão à sua disposição quando finalizado. O nome do(a) seu(ua) filho(a) ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resoluções nº. 466/2012 e 510/16 ambas do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o nome do(a) seu(ua) filho(a) será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação de seu(ua) filho(a) implique em algum tipo de despesa, a mesma será ressarcida pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano.


Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para que meu(inha) filho(a) possa dela participar e para a publicação dos resultados, assim como o uso de minha imagem deles nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma via deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como se trata de um

documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pela pesquisadora responsável quanto por mim.

Sobrado-PB, ____ de _____ de 2024.



Rivete Silva de Lima



Pesquisadora Responsável

Responsável pelo(a) Participante da Pesquisa

Testemunha

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Rivete Silva de Lima

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Comerciante Edilson Paiva de Araújo, 215/1002. Bairro Jardim
Cidade Universitária. CEP: 58052-750. João Pessoa – Paraíba. Email: rivete@dse.ufpb.br

Pesquisadora Participante: Alcilene de Lima Ferreira

Endereço da Pesquisadora Participante: Sítio Campo Grande II, Zona Rural, CEP: 58342-000. Sobrado- Paraíba
E-mail: alcil.lima.147@gmail.com

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba:
comitedeetica@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791

Endereço: Centro de Ciências da Saúde- CCS - 1º andar. Campus I - Cidade Universitária – Bairro Castelo
Branco CEP: 58059-900 - João Pessoa

APÊNDICE C - PESQUISA SOBRE O ASSUNTO DE CIÊNCIAS QUE OS ALUNOS
MAIS GOSTAM

Escola: _____ Série: _____ Turno: _____

Idade: _____ Gênero: () Feminino () Masculino ()

Pesquisa amostra sobre os conteúdos de Biologia

Qual conteúdo de ciências que você mais gosta? Pode marcar até 3

() Zoologia

() Anatomia

() Citologia

() Fisiologia

() Botânica

() Genética

() Evolução

() Terra e Universo

() Ecologia

() Parasitologia

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE SONDAÇÃO SOBRE AS PLANTAS

Escola: _____ Série: _____ Turno: _____


Idade: _____ Gênero: () Feminino () Masculino ()

Questionário de Sondagem

1. Qual a primeira coisa que lhe vem à cabeça quando escuta o nome planta?
2. Você gosta de estudar sobre as plantas?
3. Cite 3 assuntos abordados em botânica?
4. Na sua opinião, qual a importância das plantas?
5. No dia a dia, qual a sua relação com as plantas?
6. Cite 5 plantas que ocorrem no local que você mora.
7. O que te chama mais atenção nas plantas?
8. Você se alimentou de planta hoje? Quais?
9. As plantas são seres vivos? () sim () não Justifique sua resposta.



SUMÁRIO

-  APRESENTAÇÃO -----> PÁG.04
-  BNCC -----> PÁG.05
-  AULA 01 - VERIFICANDO CONHECIMENTOS PRÉVIOS -----> PÁG.06
-  AULA 02 e 03 - AULA TEÓRICA E PRÁTICA -----> PÁG.08
-  AULA 4- AULA PRÁTICA: BUSCA PELAS PLANTAS -----> PÁG.10
-  AULA 05 - SOCIALIZAÇÃO DAS PLANTAS ENCONTRADAS----> PÁG. 12
-  AULA 06 - SOCIALIZAÇÃO DOS SABERES -----> PAG. 14
-  PLANTAS ENCONTRADAS -----> PAG 16
-  REFERÊNCIAS -----> PAG
-  APÊNDICES -----> PAG



GUIA DIDÁTICO

Conhecendo a diversidade Botânica ao redor da
EMEIEF José Marinho Falcão em Sobrado - PB através
de uma sequência didática



Alcilene de Lima Ferreira



APOIO:

EMEIF José Marinho Falcão



João Pessoa-2024