

**THIALISOM ARRUDA MATIAS**

**APRENDENDO BOTÂNICA NA PRAÇA DA PAZ: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA**



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

João Pessoa

2023

**THIALISOM ARRUDA MATIAS**

**APRENDENDO BOTÂNICA NA PRAÇA DA PAZ: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

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(a): Juliana Lovo

João Pessoa  
2023

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

M433a Matias, Thialisom Arruda.

Aprendendo botânica na Praça da Paz : uma proposta de sequência didática / Thialisom Arruda Matias. - João Pessoa, 2023.

47 p. : il.

Orientação: Juliana Lovo.

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

1. Diversidade de angiospermas. 2. Ensino de botânica. 3. Espaços não formais. 4. Estratégias de ensino. 5. Livro didático. I. Lovo, Juliana. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**THIALISOM ARRUDA MATIAS**

**APRENDENDO BOTÂNICA NA PRAÇA DA PAZ: UMA PROPOSTA DE  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

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.

Data: 16/11/2023

Resultado: Aprovado

**BANCA EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_  
Profª Drª Juliana Lovo - DSE/CCEN/UFPB

\_\_\_\_\_  
Profª Drª Maria de Fátima Camarotti - DME/CE/UFPB

  
\_\_\_\_\_  
Profº Drº Rivete Silva de Lima - DSE/CCEN/UFPB

*Dedico a minha mãe e irmãos.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, a minha família por acreditarem no meu potencial, no meu sonho e por sempre me apoiarem da forma que podiam. Em especial a minha mãe, Maria de Fátima, que sempre fez o possível e o impossível para que eu continuasse nessa jornada. Meus irmãos, que sempre expressaram tamanho orgulho por mim. Assim como, as minhas tias Maria Bernadete, Maria José e Maria do Socorro e em especial as minhas primas, Camila Arruda e Paloma Arruda, todas essas mulheres me apoiaram incessantemente.

Agradeço à minha orientadora, Juliana Lovo, por ser a orientadora e pessoa mais incrível que a academia me permitiu conhecer, que muito contribuiu para a realização dessa pesquisa e por reacender a minha paixão pela botânica, sem seu apoio, broncas, partilhas de conhecimento nada disso seria possível.

Agradeço a Andréia Souza, Danielle Fernandes, Emmanuelle Quirino, Lucas Sampaio e Wilma Pereira, amigos que foram essenciais no percurso antes e no processo de ingressar na academia.

Agradeço também a minha turma de graduação e em especial, Josivaldo Borba e Lucas G. Sampaio que estão presentes em minha vida desde o primeiro dia da nossa graduação, agradeço por todo apoio, afeto, compreensão e momentos vividos.

Agradeço também aos amigos que a UFPB me deu, Daniel Barreto, Gabriel de Sá, Jade Medeiros, Júlio França, Marcus Araújo, Ana Beatriz, Tarcísio Viana por estarem presentes em diferentes momentos da minha graduação, por todo apoio e pela nossa amizade.

Agradeço aos amigos que fiz durante a pandemia, Igor Leandro, Gabriela Teixeira, Gabriel Melo, Gustavo Ribeiro, Joyce Stayce, Gabriel Rodrigues e Milena Zanardi, por toda cumplicidade e momentos incríveis.

Agradeço a UFPB, instituição da minha formação e que me permitiu desenvolver-me em vários aspectos da vida.

Agradeço a banca examinadora, formada pelo Prof<sup>o</sup> Rivete Lima e pela Prof<sup>a</sup> Fátima Camarotti que juntos a Prof<sup>a</sup> Juliana Lovo, marcam o início, meio e fim da minha graduação. Fui estagiário do laboratório do Prof<sup>o</sup> Rivete no início do meu curso; durante a metade do meu curso, foi durante as disciplinas ministradas pela Prof<sup>a</sup> Fátima Camarotti, onde me identifiquei com a docência e com a pesquisa no ensino de biologia, que culminam nessa pesquisa, que reacendeu meu amor pela botânica juntamente da Prof<sup>a</sup> Juliana Lovo. Muita gratidão por vocês.

Agradeço aos professores da graduação, as escolas e professores-supervisores dos estágios por me possibilitar identificar-me enquanto professor.

## RESUMO

A educação básica é estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e é assegurada pela Constituição Federal de 1998 como direito essencial. Nessa perspectiva, o ensino de Ciências e Biologia se encontra dentro da educação básica e está marcado por tentativas da introdução de projetos internacionais e academicistas em sua configuração, o que acarreta numa herança histórica no atual cenário de ensino dessa área, que é realizada de forma fragmentada e com enfoque na memorização. A botânica é a área das Ciências Biológicas que se dedica ao estudo científico e classificação das plantas e algas, conseqüentemente é atingida pela configuração expressa anteriormente do ensino de Ciências e Biologia. Na tentativa de contribuir para superar esse cenário, a presente pesquisa tem como objetivo desenvolver estratégias para o ensino de Botânica no Ensino Básico, utilizando a diversidade vegetal da Praça da Paz, João Pessoa, Paraíba, tendo em vista que ensinar não é apenas transmitir determinado conhecimento para outra pessoa, é também fazer com que o conhecimento crie um significado real para o aluno, apresentar situações onde o aluno interaja com o conhecimento científico de forma efetiva e ativamente, tirando-o do papel de passivo diante do seu processo de ensino-aprendizagem. Para elaborar as atividades primeiramente foi realizado o levantamento tanto das espécies de angiospermas arbóreas da Praça da Paz, como foram também listados os conteúdos de botânica abordados em livros didáticos. Finalmente, foram elaboradas atividades didáticas sobre conteúdos botânicos elencados relacionados com a diversidade vegetal encontrada na Praça. Diante dos resultados obtidos, verifica-se que a Praça da Paz é um espaço bem arborizado possibilitando diversas relações entre sua diversidade de angiospermas, o conteúdo presente nos livros didáticos e na BNCC. Corroborando com a importância e contribuição do uso de espaços não formais para o ensino, assim como, contribuem imensamente para a minha jornada pessoal dentro da educação e na pesquisa do ensino de Ciências e de Biologia.

**Palavras-chave:** diversidade de angiospermas; ensino de botânica; espaços não formais; Estratégias de Ensino; Livro Didático.

## ABSTRACT

A basic education is established by the Law of Guidelines and Bases of National Education and is guaranteed by the 1998 Federal Constitution as an essential right. In this perspective, the teaching of Science and Biology is within basic education and is marked by attempts to introduce international and academic projects into its configuration, resulting in a historical legacy in the current teaching scenario of this area, which is carried out in a fragmented manner with a focus on memorization. Botany is the area of Biological Sciences that is dedicated to the scientific study and classification of plants and algae, and consequently is affected by the previously mentioned configuration of science and biology teaching. In an attempt to contribute to overcoming this scenario, the present research aims to develop strategies for teaching Botany in Basic Education using the plant diversity of Praça da Paz, João Pessoa, Paraíba. Teaching is not just about transmitting knowledge to another person; it is also about making the knowledge meaningful for the student, presenting situations where the student interacts with scientific knowledge effectively and actively, taking on an active role in the teaching-learning process. To develop the activities, a survey was first conducted of both the species of tree angiosperms in Praça da Paz and the botanical content covered in textbooks. Finally, didactic activities were developed on botanical content related to the plant diversity found in the square. Based on the results obtained, it is evident that Praça da Paz is a well-wooded space, allowing for various connections between its diversity of angiosperms, the content present in textbooks, and the National Common Core Curriculum (BNCC). This reinforces the importance and contribution of using non-formal spaces for teaching, as they greatly contribute to my personal journey in education and research in the teaching of Science and Biology.

**Keywords:** botany teaching; diversity of angiosperms; non-formal spaces; teaching strategies; textbook.



## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1 - Mapa de localização da Praça da Paz no município de João Pessoa, PB.....23
- Figura 2 - Gráfico da representação das famílias de angiospermas que ocorrem na Praça da Paz....28

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1 - Lista das espécies de angiospermas que ocorrem na Praça da Paz.....	26
Quadro 2 - Conteúdos da botânica abordados no LD Ciências naturais: Aprendendo com o cotidiano.....	29
Quadro 3 - Conteúdos da botânica abordados no LD #contato Biologia.....	30
Quadro 4 - Conteúdos da botânica abordados no LD Matéria, Energia e Vida: Uma abordagem interdisciplinar.....	30
Quadro 5 - Relação das estratégias propostas com os respectivos conteúdos abordados nos livros didáticos do Ensino Fundamental.....	31
Quadro 6 - Relação das estratégias propostas com os respectivos conteúdos abordados nos livros didáticos de EM.....	33

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

ENEM - Exame Nacional de Ensino Médio

EF - Ensino Fundamental

EM - Ensino Médio

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LD - Livro Didático

PCN - Parâmetros Nacionais Curriculares

SD - Sequência Didática

SISU - Sistema de Seleção Unificada

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1 Educação Básica	15
2.2 Ensino de Ciências e Biologia	16
2.3 Ensino de Botânica	18
2.3 Espaços não formais	19
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>21</b>
3.1 Objetivo Geral	21
3.2 Objetivos Específicos	21
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>22</b>
4.1 Caracterização da Pesquisa	22
4.2 Área de Estudo	22
4.3 Coleta de Dados	24
4.3.1 Dados botânicos - Praça da Paz	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>26</b>
5.1 Espécies Amostradas	26
5.2 Conteúdos selecionados e Atividades planejadas	29
5.2.1 Ensino Fundamental	31
5.2.2 Ensino Médio	33
5.3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: Conectando os conteúdos com a diversidade vegetal presente na Praça da Paz	35
5.3.1 Sequência 1 - Ensino Fundamental Anos Finais	35
5.3.2 Sequência 2 - Ensino Médio	38
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICE B</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao tentar recordar-me da minha infância onde biologia estava envolvida, consigo visualizar memórias que me encontrava muito impressionado com a beleza de algumas flores e com a vontade de querer cuidar de qualquer animal que tivesse contato. Crescendo em uma favela de João Pessoa, esse contato com os animais era constante pois existiam muitos animais abandonados pelas ruas ou que eram usados pelas famílias para realizar atividades agrárias que elas não podiam. Naquele tempo, eu ainda criança, não compreendia os fatores sociais, culturais e econômicos que tornavam aquele cotidiano uma realidade, apenas sentia o desejo de cuidar desses animais.

Chegando então à escola, relembro com clareza da primeira vez que tantas questões invadiram meu cérebro ao tentar compreender o que era exposto pela professora, na aula sobre sistema solar e seus planetas. Minha mente ficou maravilhada com tamanha complexidade e se enchia de perguntas em uma busca por entender tudo o que eu ouvia, que acumulavam-se na minha cabeça e saiam de minha boca sem que eu percebesse. Desse dia em diante, criei um apreço pelas aulas de ciências, naquela fase eu, ainda uma criança, só queria prestar atenção nas aulas de ciências. Em outra situação, essa professora estava ensinando sobre os Reinos e nos mostrou a germinação de uma planta e então minha cabeça novamente se encheu de questões que tentavam compreender o que eu via.

E foi no Ensino Fundamental (EF) anos iniciais que participei a primeira vez de uma aula de campo, uma professora levou a turma para a Praça da Paz e ao fim pediu que escrevêssemos um texto contando a nossa experiência, o que vimos, o que sentimos durante a aula de campo. Esse primeiro contato com os conhecimentos para além da escola, marcou a minha trajetória escolar ao mudar a percepção que eu tinha sobre a vida presente no meu cotidiano.

Ao fazer o mesmo esforço de buscar memórias onde a biologia estava envolvida nos anos finais do Ensino Fundamental. Lembro dos conhecimentos sendo assimilados com maior facilidade na minha mente, ao mesmo tempo que questionar para compreender se tornava mais comum, lembro de perceber tais aspectos quando aprendi sobre os Filos do Reino animal, quando estudei reprodução humana, como também lembro de ter perdido um pouco do encanto quando no 9º ano estudávamos fenômenos da química e da física na disciplina de ciências.

Chegando ao Ensino Médio (EM) esse resgate das memórias se torna mais fácil afinal foi a fase mais recente, nessa etapa os conhecimentos que assimilava eram norteados pela pergunta “além disso, o que acontece? e como?” Tendo uma professora que incentivava a

pesquisa para além da aula, que indicava documentários e séries, que instigou em mim uma curiosidade imensa sobre a vida. Numa aula onde estudávamos os grupos de animais e especificamente os platelmintos, foi quando uma chave virou na minha mente e eu entendi que queria estudar biologia para sempre. Foi então no Ensino Médio que eu tive a certeza de que a biologia era a carreira que eu queria seguir. Sentir essa sensação de curiosidade sobre a vida e a sensação de compreendê-la posteriormente eram revigorantes.

A influência de uma boa professora em consonância com a minha curiosidade crescente sobre as diversas áreas da biologia durante as etapas do ensino, culminaram na decisão de cursar biologia num curso superior, mas algumas situações fariam com que esse caminho não fosse tão fácil. No 3º ano, ao sair da escola antiga e ir para uma nova escola, muitos problemas se tornaram difíceis e acabei desistindo daquele ano letivo. Mas eu já estava inscrito no ENEM e resolvi fazer por experiência, o que eu não esperava era ser aprovado no SISU para cursar biologia na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) com a nota daquele ano. Porém eu não tinha concluído o Ensino Médio e não poderia cursar o Ensino Superior. Porém a diretora da minha antiga escola me falou que era possível usar a nota do ENEM para obter o certificado de conclusão do Ensino Médio e assim, após uma longa burocracia, consegui o diploma. Então conclui o processo da matrícula aqui na UFPB, onde aquele sonho que surge na infância e sofre influências de professores incríveis durante esse percurso escolar se realiza. Tornei-me um universitário estudante de biologia.

Inicialmente, eu não me imaginava como professor e almejava entrar no bacharelado, mas depois de uma conversa com uma amiga que já cursava biologia, ela me mostrou que a licenciatura era um caminho com mais possibilidades, sendo assim, inicio o curso sem me reconhecer como um professor, porém isso muda ao entrar em contato com disciplinas de educação, que me fizeram questionar, refletir e compreender o papel de um professor no ensino de biologia. Foi a partir desse contato que começo a desenvolver uma identificação muito grande com a docência, que se intensifica muito mais com os estágios supervisionados, a tutoria e a monitoria. Nessas experiências pude fazer a conexão entre o que aprendia na academia com a realidade da prática docente, tanto na escola quanto na universidade.

Ao mesmo tempo que essa identificação com a docência se tornava parte de mim, ela se encontrava com o desejo de estudar botânica, que cultivei nos anos iniciais da minha formação acadêmica. No início do curso a botânica e especificamente a anatomia vegetal, me cativaram e me instigaram a estudá-las e pesquisá-las. Durante alguns anos fui estagiário do Laboratório de Anatomia Vegetal, onde pude aprender e trocar conhecimentos com pessoas da pesquisa em si, —pude contribuir com uma pesquisa na área, assim consegui trocar conhecimentos com alunos que estavam em projetos que envolvem a docência, que eram

orientados pelo professor responsável do laboratório.

Assim, nessa jornada de identificação pessoal com a docência e o desejo de estudar botânica, entrei em contato com o ensino de botânica e com a reflexão de como ele acontece nas escolas atualmente. Diante deste histórico, vem o desejo de explorar a temática do ensino de botânica, as dificuldades, as belezas e possibilidades que o permeiam. Muito se discute atualmente sobre os estudantes do ensino básico possuírem certo grau de cegueira botânica, o que constrói obstáculos para a compreensão dos conteúdos de botânica. Os autores Wandersee e Schussler (2002) definiram o conceito “cegueira botânica” para expressar a incapacidade das pessoas de perceberem as plantas ao seu redor. Que recentemente foi modificado, para superar o uso de um termo capacitista, Ursi e Salatino (2022) propõem o termo alternativo “impercepção botânica” termo esse, sem perda de impacto e com manutenção da fácil compreensão por lusófonos.

Portanto, essa pesquisa surge da problemática: como utilizar um espaço não formal para desenvolver estratégias para o ensino de botânica?

A presente pesquisa justifica-se por razões como: desenvolver estratégias baseadas no entendimento de que ensinar não é transmitir um determinado conhecimento pronto para outra pessoa mas sim guiar a construção pelo aluno, possibilitando assim que ele adquira um significado real; Apresentar situações onde o aluno interaja com o conhecimento científico de forma efetiva e ativamente, tirando-o do papel passivo diante do seu processo de ensino-aprendizagem; Contribuir com a necessidade de didatizar os conteúdos das ciências, das plantas, a fim de tornar a botânica mais atrativa para os alunos da educação básica; E, além disso, corroborar com o desenvolvimento da formação cidadã desses alunos, que poderão entender a urgência de termos um bom convívio com a natureza, da qual fazemos parte.

Dessa forma, este trabalho possui um referencial teórico dividido em quatro subtópicos; Objetivos gerais e específicos; Material e Métodos que detalham sobre o tipo de pesquisa, área de estudo, coleta e análise de dados, os resultados e as propostas de atividades e sequências didáticas para o ensino de botânica no ensino fundamental, anos finais e médio, e por fim, as considerações finais sobre a pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Educação Básica

O art. 4º da lei 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) define a educação básica como obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade e é organizada em Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo um direito de todos assegurado pela Constituição Federal de 1988 destacado no artigo 205.

Com o intuito de que todos os Estados e Municípios assumissem um sistema único de educação nas escolas, como tentativa de descentralizar a “boa educação” das classes com maior poder aquisitivo, tornando a educação básica acessível, tendo como finalidade desenvolver o indivíduo para conviver em sociedade e exercer sua cidadania o preparando para estudos e trabalhos posteriores. Importante dar atenção para a construção de uma educação sequencial, sendo a base a educação infantil, seu tronco o ensino fundamental e o acabamento o ensino médio, formando um sujeito com participação ativa e crítica nos grupos pertencentes criando uma sociedade justa e democrática.

Tratando sobre a Educação Básica Cury, comenta:

A Educação Básica é um conceito inovador para um país que por séculos, negou constitucionalmente, de modo elitista e seletivo, a seus cidadãos o direito ao conhecimento pela ação sistemática da organização escolar. A Educação básica pode ser percebida como um caminho que se inicia na educação infantil e culmina no ensino médio e é tendo uma visão do todo como base que se é possível enxergar uma visão consequente das partes. O art. 4º da LDB, define como dever do Estado atendê-lo mediante oferta qualificada. E por ser indispensável, como direito social demanda a participação ativa e crítica do sujeito na definição de uma sociedade justa e democrática. (Cury, 2007, p. 171-2).

O art 6º da Constituição Federal de 1998 destaca que a educação é um direito que deve ser garantido com qualidade à população. “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (Brasil, 1988, p. 18, Art.6).

A educação básica tem por finalidade, segundo o art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. Esta última finalidade deve ser desenvolvida de maneira precípua pelo Ensino Médio, uma vez que entre as suas finalidades específicas incluem-se “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando”. Discussões a respeito do caráter pragmático e de fragmentação que o ensino vem tomando por influências das políticas



curriculares vigentes no Brasil exigem um olhar mais crítico e reflexivo sobre essa última finalidade.

## 2.2 Ensino de Ciências e Biologia

Os anos 1960 marcaram profundamente o Ensino de Ciências no Brasil, especialmente com a divulgação dos projetos curriculares internacionais e com a formulação de projetos brasileiros para melhoria do ensino da referida área pela comunidade acadêmica (Krasilchik, 1987). Tais iniciativas buscavam formas de contribuir com o ensino de ciências, mesmo que adotando iniciativas advindas de outros países, não condizentes com a realidade do sistema de ensino brasileiro.

O cenário atual do ensino de Ciências ainda apresenta uma configuração de estratégias, práticas e metodologias bastante tradicionais e engessadas que definem o papel do aluno como um mero ouvinte no seu processo de ensino-aprendizagem e do professor como o detentor e transmissor de todo o conhecimento (Dominguini; Giassi, 2012). No entanto, nota-se que o ensino de Ciências praticado nas escolas, de modo geral, apresenta os conteúdos de forma fragmentada, com enfoque na memorização e não na compreensão dos conceitos trabalhados (Krasilchik, 2008). Assim como, Carvalho (2000, p. 4), observa nas Ciências uma tendência do ensino está reduzido à transmissão apenas de conceitos prontos.

Marques (2002) ressalta que atualmente os professores estão diante de uma problemática que talvez não fosse comum anteriormente, que seria a distância entre os avanços das ciências e a velocidade na qual esse avanço chega ao cotidiano das pessoas. Dessa forma, os conhecimentos produzidos pela academia, não chegam e se disseminam com facilidade na vida cotidiana das pessoas e conseqüentemente dos alunos, o que cria essa problemática onde não é uma tarefa fácil conectar os conteúdos da ciência com o cotidiano.

Carvalho *et al.* (2007, p. 44) expressa o valor do professor que oportuniza aos alunos:

[...] vivenciar e a criar seus próprios significados para explicar o mundo que o rodeia. O professor deve beneficiar-se das atividades de conhecimento para tornar situações familiares aos alunos, encorajando-os a refletir sobre o mundo e a conectar o que foi desenvolvido em aula com seu cotidiano.

O ensino de ciências continua em constante evolução, apesar de alguns desafios persistirem ao longo do tempo. Por exemplo, as aulas tradicionais concentram sua abordagem na memorização de fatos, ao invés de promover uma compreensão profunda e a aplicação prática do conhecimento científico aos alunos. Assim como, a exacerbada padronização dos currículos ofertados nas atuais escolas, que não considera o contexto social e econômico ao qual a escola está inserida.

A Biologia é uma ciência muito presente nas vidas das pessoas. Basta parar para

observar ao redor, pois ela estuda as mais diversas formas de vida, o funcionamento dos organismos e os fenômenos naturais, aspectos que possibilitam esta ciência ser considerada a base para algumas outras (Araújo, 2014).

O Art. 26 § III e o art. 27 III das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), expressam respectivamente que as unidades escolares que ofertam o Ensino Médio necessitam “considerar os estudantes e os professores como sujeitos históricos e de direitos, participantes ativos e protagonistas na sua diversidade e singularidade” assim como considerar a “aprendizagem como processo de apropriação significativa dos conhecimentos, superando a aprendizagem limitada à memorização” (Brasil, 2018). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (2001, p.15) definem que “o papel das ciências naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participante e parte integrante do universo”. Dessa forma, as escolas deveriam assumir o compromisso de, em seu cotidiano, ultrapassar as práticas tradicionais de ensino almejando que seus alunos consigam total emancipação ao adquirir tais conhecimentos advindos desse compromisso que deve ser assumido pela gestão escolar e pelo corpo docente.

A barreira da prática tradicional de ensino se mantém na maioria das escolas do Brasil, seja pela desvalorização do professor, da falta de formação adequada, do desinteresse do discente e do docente em metodologias inovadoras e ativas, ou ainda pela relação de poder que a gestão escolar pode exercer sobre a prática docente dos professores.

O ensino de Biologia tem um importante papel no desenvolvimento de valores informativos, no que se refere ao conhecimento proporcionado; valor educativo ou formativo, em relação ao desenvolvimento do aluno; valor cultural, relacionado às contribuições para os grupos sociais ao qual o aluno faz parte e valor prático e da aplicação utilitária dos conhecimentos da área (Krasilchik, 2019).

Embora a trajetória histórica mostre a delimitação gradual sobre as fronteiras do ensino de Biologia na educação convencional, persiste uma resistência significativa em relação aos métodos de ensino que buscavam garantir uma abordagem tradicional ministrada durante as aulas (Borba, 2013). As aulas expositivas, demasiadamente centradas no professor, não contribuem para que os estudantes sejam os atores do seu aprendizado, na medida em que não consideram as concepções prévias, não possibilitam as interações entre sujeito e objeto de conhecimento, nem a interação entre os pares (Scarpa; Campos, 2018).

### 2.3 Ensino de Botânica

Como consequência a Botânica acaba sendo ministrada muito superficialmente, o que contribui para nutrir nos alunos um desinteresse pelo Reino Plantae, fechando um ciclo que se retroalimenta (Ursi *et al.*, 2018). Na verdade, o ensino de Botânica é motivo de preocupação e reflexão em todos os níveis acadêmicos, não estando restrito ao Ensino Básico. Seniciato e Cavassan (2004) expressam a necessidade de melhorias no ensino de Ciências no Brasil. Para superar esse cenário, as autoras discutem sobre a necessidade de que os envolvidos no ensino de Ciências discutam, reflitam, desenvolvam e proponham estratégias que melhor auxiliem no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Stefanine *et al.* (2011), no contexto das Ciências Biológicas, a Botânica é frequentemente considerada uma das disciplinas mais difíceis. Tal fato decorre, provavelmente, por fatores complementares como: muitos discentes não entendem a importância das plantas e não tem sua curiosidade despertada durante as aulas, em consonância à falta de predisposição de muitos professores de Ciências e Biologia para ensinar os conteúdos dessa área de conhecimento de forma atrativa. Essa associação contribui em tornar o ensino de Botânica técnico, teórico, abstrato e sem relação com o cotidiano do discente que não conseguirá associar o que vem aprendendo com o ambiente em que está inserido, criando um déficit na leitura de mundo desses discentes que não estarão estimulados a observar as plantas e as inúmeras relações que esses seres vivos estabelecem na natureza seja ela com os humanos, outros animais, ou outras plantas.

Uma possível explicação para a falta de interesse dos alunos pelas plantas é a pouca ou quase inexistente interação que temos com estes organismos, ainda mais por serem seres estáticos, diferente dos animais (Menezes, 2009). A ausência da promoção desse contato dos alunos com a sua realidade e seu cotidiano, que de alguma forma está intimamente conectado com diversos exemplares de plantas, não estimula no discente o sentido e a curiosidade de conhecer as características e a importância desses seres. Os discentes acabam preenchidos pela desmotivação dessas aulas de botânica quando seus professores empregam apenas teorias, quando é possível tornar essas aulas atrativas, estimulantes e de fácil compreensão com a realização de práticas inovadoras (Minhoto, 2003).

Este modelo que valoriza o professor como um repositório de todas as informações contribui para que os professores se sintam inseguros para trabalhar esse tema. Este cenário é frequentemente observado no ensino dos conteúdos de Botânica em particular. Muito é discutido sobre a necessidade de didatizar os conhecimentos das ciências naturais para

saírem do campo abstrato e se tornarem mais palpáveis aos alunos. Pensar nessa necessidade é refletir diretamente sobre o ensino de botânica.

### *2.3 Espaços não formais*

Espaços formais de Educação dizem respeito a ambientes normatizados, o espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 LDBEN e os não-formais se relacionam com aqueles que ocorrem em ambientes e situações interativas, construídos coletivamente, com participação opcional dos indivíduos (Jacobucci, 2008). Para desenvolver atividades em espaços não-formais, deve-se buscar métodos que incentivem os estudantes a buscar informações e, a partir dessas, construir suas ideias e conceitos, tornando-se assim protagonistas na construção do seu conhecimento (Pinheiro, 2007). Logo, essa atuação deve ser planejada, discutida e executada de forma a integrar alunos, professores, gestão e comunidade escolar promovendo então autonomia nos alunos para se reconhecerem como cidadãos e agentes de transformações da sociedade em que vivem; conhecimento da comunidade escolar sobre a atuação da escola; reconhecimento e valorização do papel transformador do professor.

Para Paulo Freire (1996), educar é criar as possibilidades para a própria construção de conhecimento. Nessa perspectiva de criar possibilidades a educação em espaços não-formais é onde se aprende através da socialização, na troca de experiências em espaços cotidianos que acompanham as trajetórias de vida dos grupos (praças, museus, parques) de forma coletiva. Apesar de não seguir normas formais, a educação nos espaços não-formais organiza o processo de ensino e aprendizagem de forma dinâmica, didática e atrativa para favorecer uma aprendizagem significativa e complementar à formal.

### *2.4 Sequência Didática (SD)*

A sequência didática é um conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas ordenadas pelo docente para que o entendimento do conteúdo ou tema proposto seja alcançado pelos discentes durante cada etapa (Kobashigawa *et al.*, 2008). Em consonância com Zabala (1998) sequências didáticas são um conjunto de atividades organizadas, estruturadas e interligadas, com o propósito de alcançar objetivos específicos na aprendizagem sobre um tema anteriormente escolhido. Tanto os professores quanto os estudantes devem ter clareza sobre o início e o término desse processo. Uma SD é uma

ferramenta valiosa que contribui para a eficácia do ensino, promovendo um aprendizado mais estruturado, significativo e adaptado às necessidades dos alunos.

A sequência didática (SD) é um conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas e ordenadas pelo docente com o propósito de alcançar objetivos específicos na aprendizagem sobre um tema anteriormente escolhido (Kobashigawa *et al.*, 2008; Zabala, 1998). Tanto os professores quanto os estudantes devem ter clareza sobre o início e o término desse processo.

Dessa forma, Giordan *et al.* (2008, p.2) destaca sobre a elaboração de uma SD:

As SDs devem ser elaboradas a partir das experiências e conhecimentos que os professores têm sobre o tema em questão. E de maneira geral são avaliadas com base na compreensão do conteúdo pelos alunos, na abordagem metodológica aplicada em sala de aula e na participação dos estudantes em relação ao material trabalhado.

O principal objetivo de uma SD é averiguar as concepções prévias e a construção do conhecimento adquirido pelos estudantes a partir do desenvolvimento de atividades potencializadas sobre um tema previamente estabelecido, que podem ser realizadas de forma individual ou em grupo (Melo, 2019).

### **3 OBJETIVOS**

#### 3.1 Objetivo Geral

- Desenvolver estratégias para o ensino de Botânica no Ensino Básico utilizando a diversidade vegetal da Praça da Paz, João Pessoa, PB.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Identificar as espécies de angiospermas da Praça da Paz;
- Listar conteúdo da botânica abordado em livros didáticos;
- Elaborar atividades didáticas sobre conteúdos botânicos elencados relacionando com a diversidade vegetal encontrada na Praça;
- Propor uma sequência didática, utilizando as atividades projetadas a partir da diversidade vegetal da Praça;

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Caracterização da Pesquisa

Os pressupostos teórico-metodológicos usados na presente pesquisa são os fundamentos das pesquisas quanti-qualitativa, exploratória e também descritiva, com procedimentos de pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica. Para Minayo (2009) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida com seus semelhantes. O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em número e indicadores quantitativos.

Segundo Richardson (1999) a abordagem quantitativa se destaca pelo uso da quantificação, tanto na coleta de dados quanto no seu processamento, através de técnicas estatísticas. Entretanto, numa pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais (Minayo, 1997).

Segundo Gil (2002) as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Já as pesquisas descritivas têm para Gil (2002), o objetivo primordial de descrever as características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Este trabalho apresentou duas etapas, a exploratória e a descritiva. Durante a etapa exploratória, foram realizadas visitas à praça para coleta de dados e observação da área de estudo. Na etapa descritiva, foi realizada a identificação das espécies que ocorrem no espaço físico da Praça da Paz, assim como, a listagem dos conteúdos da botânica que são abordados nos livros didáticos usados no ensino fundamental anos finais e nos livros didáticos do ensino médio.

### 4.2 Área de Estudo

A Praça da Paz localiza-se entre as ruas Empresário João Rodrigues Alves, Derlópidas Gomes Neves, Carlos da Silva Brandão e Gutemberg Moraes Paiva no bairro dos Bancários, no município de João Pessoa no estado da Paraíba (Figura 1). É um ambiente que possui em seu entorno um amplo comércio e outros estabelecimentos como

sebo, shopping center, quadras esportivas, que possibilitam diversas atividades atrativas a um número considerável de pessoas. Dentre estas, algumas utilizam a praça indiretamente, como via de passagem, enquanto outras a usam e frequentam diretamente como um lugar de recreação e de socialização, principalmente jovens e pessoas que moram nos seus arredores.

**Figura 1** - Mapa de localização da Praça da Paz no município de João Pessoa, PB. A. Área da praça sinalizada de vermelho. B. Vista aérea aproximada, Praça da Paz circundada de vermelho e escolas próximas sinalizadas de amarelo.



**Fonte:** Google Earth Pro

A Praça da Paz é considerada arborizada e com importância histórica por documentos oficiais da Prefeitura do Município de João Pessoa (João Pessoa, 2023). Além disso, encontramos em seu entorno cinco escolas públicas de diferentes modalidades, indo do infantil ao ensino médio. Esses aspectos contribuem para que a praça seja um espaço ideal para atividades de educação não formal.

Quatro escolas que ofertam educação básica a população estão localizadas próximas



a Praça da Paz, e são respectivamente: ECIT Francisca Ascensão Cunha; EEEF Francisco Campos; EMEF Aruanda; EMEF Olívio Ribeiro Campo essa proximidade de escolas com o espaço estabelece um dos critérios de escolha como área de estudo, e são

### *4.3 Coleta de Dados*

#### *4.3.1 Dados botânicos - Praça da Paz*

Para a coleta de dados, foram realizadas quatro visitas à Praça da Paz entre março e setembro de 2023, havendo um intervalo temporal de algumas semanas entre as visitas, a fim de obter uma maior diversidade de árvores com material fértil. Em todas as visitas, foram realizadas coletas de árvores e arbustos com flores e/ou frutos para posterior identificação. Para as plantas que não estavam em floração ou com frutos, foi utilizada a identificação holística. Foram selecionadas apenas espécies arbóreas ou arbustivas por serem perenes aumentando assim a possibilidade de que estejam presentes no futuro e também por serem mais evidentes e fáceis de serem observadas. De acordo com Simpson (2010), existem duas abordagens simples para a identificação de plantas: uma chamada abordagem holística e outra chamada abordagem analítica. Na identificação holística, a planta é percebida como uma entidade completa, assim, baseando-se no seu nível de conhecimento, uma pessoa pode associar a imagem geral da planta a outras imagens em sua memória ou materiais de referência. Por outro lado, o processamento analítico da imagem da planta analisa cada componente separadamente, como no estudo morfológico das plantas, observando o arranjo das folhas, a conformação dos verticilos florais, o tamanho, as margens, entre outros aspectos. Durante as coletas, as plantas foram prensadas em jornais, para em seguida serem submetidas ao processo de herborização.

O processo de herborização das coletas referentes às visitas aconteceu em quatro etapas baseado no Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico (Mori *et al.*, 1989) nas dependências do setor de botânica do Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) na UFPB. Na primeira etapa, a montagem, as plantas foram organizadas de forma a conservar sua disposição em folhas de jornais e prensadas. Na segunda etapa, a secagem, as prensas com as plantas foram depositadas na estufa para desidratação. Na terceira etapa, o material botânico foi colocado no freezer para choque térmico. Após o processo de herborização, as plantas foram identificadas em nível de família utilizando lupas e chave de identificação de Famílias de Plantas do Brasil (Souza; Lorenzi, 2005). A identificação posterior, em gêneros e espécies, foi realizada através de consultas às chaves de identificação e imagens de exsicatas disponíveis nos herbários virtuais Funga e Flora do Brasil (2020) e Re flora (2020)

respectivamente.

#### *4.3.2 Conteúdo de botânica - livros didáticos*

Com o objetivo de elaborar propostas de atividades voltadas ao ensino de botânica que pudessem ser utilizadas pelas escolas próximas à Praça da Paz, iniciou-se a seleção dos temas a partir dos conteúdos trabalhados em sala de aula por essas escolas. Os dados bibliográficos da pesquisa, foram obtidos através da análise de duas coleções de livros didáticos, sendo elas: #Contato Biologia (Ogo; Godoy, 2016); Matéria, Energia e Vida (Mortimer *et al.*, 2020); Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano (Canto, 2012) utilizados tanto nos anos finais do Ensino Fundamental como no Ensino Médio fornecidos pelas escolas. Em ambas as coleções, os conteúdos de botânica estão presentes em apenas um livro. Esses conteúdos foram listados e tabelados para posteriormente serem pensadas as propostas de atividades para ensinar botânica com base no que está sendo estudado nas salas de aulas.

#### *4.3.3 Elaboração dos enigmas para uso na atividade Caça ao Tesouro*

A partir dos conteúdos e conceitos selecionados, foi utilizada a ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para a construção de alguns enigmas. Os enigmas apresentados pela IA (ChatGPT, comunicação pessoal, 2023) foram utilizados como base e em grande parte adequados aos propósitos deste trabalho.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Espécies Amostradas

Foram listadas na Praça da Paz 16 famílias de angiospermas arbóreas que correspondem a um total de 32 espécies (Quadro 1). O seguinte quadro apresenta o nome científico e popular, a origem em relação ao Brasil e o voucher, também chamado de material testemunho para introdução nos herbários.

**Quadro 1** - Lista das espécies de angiospermas que ocorrem na Praça da Paz.

<b>Família</b>	<b>Espécie (nome científico)</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Origem</b>	<b>Voucher</b>
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Exótica	Matias 8
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-pimenteira	Nativa	Matias 22
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Exótica	Matias 29
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Jasmin	Exótica	Matias 10
Arecaceae	<i>Caryota mitis</i> Lour.	Palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	Matias 40
Asparagaceae	<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	Pleomele	Exótica	Matias 31
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-Roxo	Nativa	Matias 3
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-do-cerrado	Nativa	Matias 15
Capparaceae	<i>Crataeva tapia</i> L.	Trapiá	Nativa	Matias 24
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	Exótica	Matias 12
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lactea</i> Haw. 'Cristata'	Candelabro-fantasma	Exótica	S/N
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Exótica	Matias 11
Fabaceae	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Cássia-de-Sião	Exótica	Matias 14
Fabaceae	<i>Cenostigma nordestinum</i> Gagnon & G.P.Lewis	Catingueira	Nativa	Matias 16
Fabaceae	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Carolina	Exótica	Matias 20
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i> L. f	Cássia-gigante	Nativa	Matias 37
Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Pau-brasil	Nativa	Matias 41

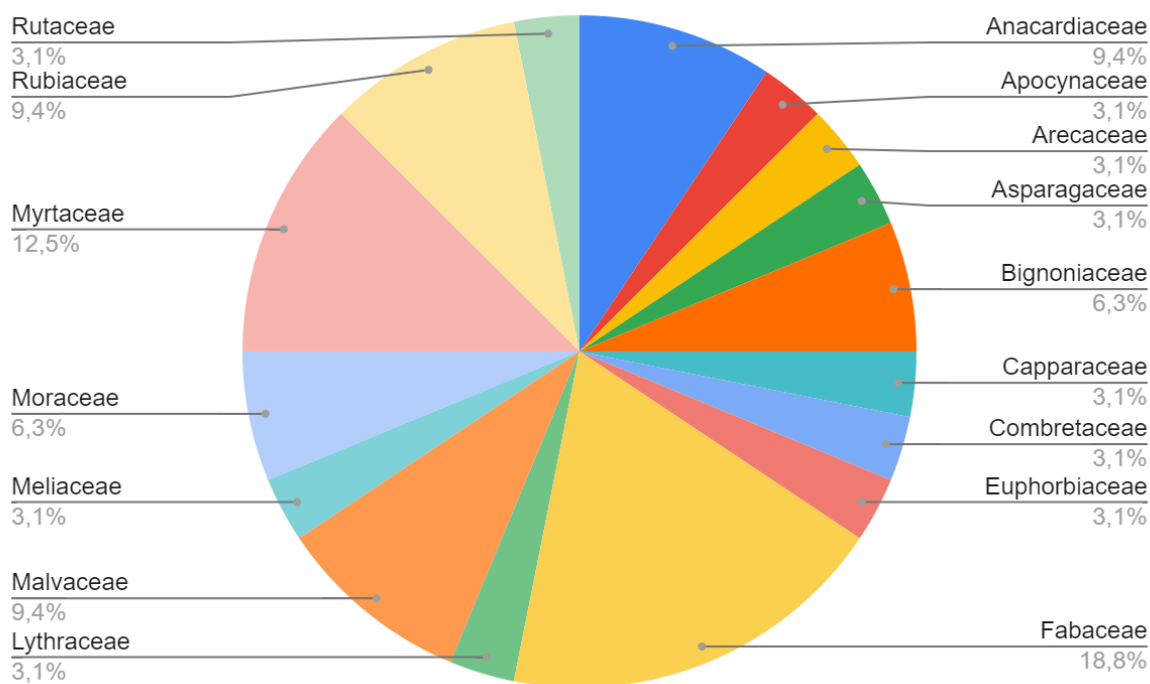
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Resedá	Exótica	Matias 13
Malvaceae	<i>Sterculia foetida</i> L.	Chichá	Exótica	Matias 17
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i> L. Sol ex Correa	Pau-rosa do Pacífico	Exótica	Matias 18
Malvaceae	<i>Luehea</i> sp.	Açoita-cavalo	Nativa	Matias 23
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	Exótica	Matias 34
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	Exótica	Matias 9
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amora	Exótica	Matias 30
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Jambo	Exótica	Matias 6
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Oliveira/Jambolão	Exótica	Matias 7
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Exótica	Matias 27
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Nativa	Matias 32
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i> L.	Ixora	Exótica	Matias 4
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	Erva-de-botão	Nativa	Matias 5
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.	Poaia	Exótica	Matias 36
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limoeiro	Exótica	Matias 28

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

De acordo com o Manual de Arborização Urbana de João Pessoa (João Pessoa, 2023) a Praça da Paz é caracterizada como um espaço bem arborizado. Do total de famílias amostradas, a que apresentou maior representatividade foi Fabaceae, com seis espécies. Na sequência, Myrtaceae foi a segunda mais representada com quatro espécies, seguida por Rubiaceae e Anacardiaceae cada uma com três espécies. Essas quatro famílias representam mais de 50% da riqueza de espécies arbóreas da praça.

Das 15 famílias que ocorrem na Praça da Paz, nove estão sendo representadas por apenas uma espécie, sendo elas: Apocynaceae, Arecaceae, Asparagaceae, Capparaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Lythraceae, Meliaceae, Rutaceae (Gráfico 1). Os dados desta pesquisa, apesar de apresentar números expressivos de famílias e indivíduos por espécies, não é possível corroborar com a categorização do manual em ser bem arborizada pois o mesmo não define os critérios usados para tal inferência.

**Gráfico 1** - Representatividade relativa das famílias de angiospermas arbóreas ou arbustivas listadas na Praça da Paz.



**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

Algumas das espécies contêm muitos indivíduos distribuídos pela praça, como por exemplo, a *Lagerstroemia indica* (Resedá), cujos indivíduos estão enfileirados à medida que acompanham as pistas que servem para caminhadas e exercícios físicos. Do mesmo modo, os indivíduos de *Terminalia catappa* (Castanhola) estão distribuídos em diversos pontos ao longo da Praça, ambas espécies são exóticas amplamente distribuídas dentro dos limites da área de estudo. Segundo o Flora e Funga do Brasil (2020) *Terminalia catappa* é amplamente distribuída no Brasil, com ocorrência confirmada em todos os estados do país, bem como é caracterizada como vegetação de área antrópica “Ambiente cuja vegetação original foi alterada, perturbada ou destruída em relação ao tipo fitofisionômico primário e inclui áreas ruderais, agropecuárias e urbanas.” A espécie *Handroanthus impetiginosus* (Ipê-Roxo), é a única representante nativa com indivíduos distribuídos em diversos locais dentro da Praça.

Do total de 32 espécies amostradas, apenas nove são nativas do Brasil (32,3%), sendo 21 exóticas (67,7%) são caracterizadas como nativas as espécies que ocorrem naturalmente em um dado local, devendo sua presença na área à sua própria capacidade dispersiva e competência ecológica. Em contradição as espécies são descritas como exóticas, não ocorrem naturalmente em uma dada região geográfica sem o transporte humano (intencional ou

acidentalmente) para a nova região (Moro *et al.*, 2012).

É bem comum nas cidades o uso de plantas exóticas na arborização. Um dos procedimentos para o plantio adequado das árvores definidos pelo manual de arborização de João Pessoa é dar preferência às espécies nativas da região, que já estão adaptadas às condições do meio, sendo mais resistentes às pragas e infestação de parasitas [...] (João Pessoa, p.10, 2023).

Os dados da presente pesquisa não corroboram o esforço mencionado de dar preferência às espécies nativas, uma vez que, das espécies amostradas cerca de 70% são caracterizadas como exóticas ao Brasil. Esse cenário expressivo do uso e apreço de espécies exóticas possivelmente é herança do colonialismo que ocorreu no nosso país, que deixa enraizada na população uma valorização exacerbada pelo que vem de fora em detrimento do que tem no seu país, mesmo o Brasil sendo o país com a maior biodiversidade. Trazer essa discussão para a sala de aula tornaria possível discutir assuntos como endemismo, espécies invasoras, espécies nativas e diversidade local pela perspectiva de algo notável em um espaço comum aos alunos do entorno e torna possível um trabalho interdisciplinar com a História, para se discutir colonialismo, história de João Pessoa e do próprio bairro.

### 5.2 Conteúdos selecionados e Atividades planejadas

A pesquisa sobre os conteúdos foi realizada utilizando os livros didáticos adotados pela escola e teve o objetivo de elencar os conteúdos que são abordados na área de botânica nos respectivos LD. Os conteúdos que foram listados para o EF e EM estão apresentados nos Quadros 2, 3 e 4.

**Quadro 2** - Conteúdos da botânica abordados no LD Ciências naturais: Aprendendo com o cotidiano (Canto, 2012).

Conteúdos	Etapa de Ensino
Função das flores	Ensino Fundamental
Angiospermas: Plantas com flores, sementes e frutos	
Polinização	
Fertilização	
Formação do Fruto	
Dispersão de Sementes	
Gimnospermas: plantas com sementes mas sem flores e frutos	
Pteridófitas: plantas sem sementes	

Briófitas: plantas muito simples	
Órgãos de uma planta	
Seiva mineral e orgânica	
Classificando as plantas	
Diversidade das plantas	

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

**Quadro 3** - Conteúdos da botânica abordados no LD #contato Biologia (Ogo; Godoy, 2016).

Conteúdos	Etapa de Ensino
Origem e evolução das plantas	Ensino Médio
Características das plantas	
Classificação das plantas	
Briófitas	
Pteridófitas	
Gimnospermas	
Angiospermas	
Evolução das angiospermas	
Características das angiospermas	
Flor	
Polinização	
Classificação das angiospermas	
Morfologia e Tecidos vegetais	
Órgãos vegetativos	
Semente	
Frutos	

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

**Quadro 4** - Conteúdos da botânica abordados no LD Matéria, Energia e Vida: Uma abordagem interdisciplinar (Mortimer *et al.*, 2020).

Conteúdos	Etapa de Ensino
origem das plantas	

as primeiras plantas terrestres	Ensino Médio
plantas no período siluriano	
evolução das pteridófitas	
florestas de gimnospermas	
diversificação das angiospermas	

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

Dentre os diversos conteúdos existentes nos LD de ambas as etapas do ensino, foram selecionados alguns para serem trabalhados diretamente ou indiretamente nas propostas de atividades, sendo que o principal critério de seleção consistiu em buscar os elementos presentes na Praça da Paz que pudessem oferecer possibilidades para trabalhar os conteúdos da botânica. Além disso, também contribuíram com critérios, como a facilidade de relacionar esses conteúdos ao espaço e aos alunos, e por fim, proporcionar aos alunos a oportunidade de realizar a conexão entre a teoria aprendida em aula com o cotidiano ao qual está inserido. Perceber esse cotidiano sob a perspectiva da vida que o rodeia, como as plantas, o solo, o ar e os animais pode ser o ponto de partida para o aluno desenvolver sua consciência cidadã e crítica acerca das problemáticas que permeiam sua realidade.

### 5.2.1 Ensino Fundamental

Durante a escolha dos conteúdos de botânica que seriam abordados nas atividades do ensino fundamental, é perceptível que os conteúdos presentes nos livros adotados têm como eixo central os órgãos das plantas e suas funções (raiz, caule, folha, flor, fruto). Dessa forma, as atividades têm como objetivo fazer com que os alunos percebam as diferentes formas, cores e texturas desses órgãos, ou seja, sua diversidade.

O Quadro 5 compila as possibilidades de conteúdos que podem ser trabalhados a partir das atividades pensadas para o ensino fundamental.

**Quadro 5** - Relação das estratégias propostas com os respectivos conteúdos abordados nos livros didáticos do Ensino Fundamental.

Conteúdos gerais	Conteúdos específicos	Estratégias Propostas
Características, Diversidade e Órgãos das plantas	Função dos Órgãos Angiospermas: flores, frutos, sementes Polinização Classificação das plantas Diversidade das plantas	Mural de Desenhos
		Caça ao Tesouro



**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

A primeira atividade pensada para o EF foi intitulada “**Mural de Desenhos**”. Essa atividade tem como objetivo principal estimular a percepção visual dos alunos sobre as plantas e propiciar o entendimento das funções de cada órgão dos vegetais. Ela deve ser iniciada durante a primeira aula de campo dessa sequência, momento em que os alunos devem ser divididos em quatro grupos. Desta forma é possível contemplar os órgãos caule, folha, flor e fruto. As raízes foram deixadas de fora nessa sequência por estarem em sua maioria abaixo do solo o que dificulta sua observação pelos alunos. Após a divisão dos grupos, um sorteio deve ser feito a fim de que cada grupo fique responsável por um órgão, dessa forma, cada grupo deve ser orientado a buscar pela praça, a maior diversidade de formas, tamanhos, cores, texturas, entre outros, para fotografar.

Na aula seguinte, o professor deve orientar os grupos a construírem um mural da diversidade vegetal da Praça da Paz com desenhos, usando como base as fotos tiradas na aula de campo. Cada grupo deverá construir um mural pela escola, com os desenhos de seu grupo, adicionando informações acerca da função do respectivo órgão pelo qual seu grupo ficou responsável. A atividade culmina com a divulgação e apresentação desses murais para toda a escola.

A segunda atividade pensada é intitulada “**Caça ao Tesouro**”, e tem como objetivo principal estimular os alunos a perceberem a diversidade de plantas. Por exemplo, pode-se usar as folhas (formas, texturas, tamanhos, cores etc.) ou os caules (tamanhos, texturas, cores etc.). A folha é aqui indicada como o órgão mais adequado pela sua grande diversidade na Praça e pela possibilidade dos alunos coletarem esse material facilitando sua comparação. O/A professor(a), deve fazer visitas à Praça, anteriores à aplicação, em busca de reconhecer o estado fenológico das espécies e a partir disso fazer a escolha mais apropriada. Por exemplo, a depender da época do ano, é possível que sejam encontradas espécies em flor e/ou fruto. A escolha de órgãos reprodutivos pode ser também bastante interessante por possibilitarem a abordagem de conceitos como polinização, dispersão e interação com outras espécies. O professor deve escolher o que preferir de acordo com seus objetivos, apenas devendo seguir a mesma metodologia.

Após a conclusão e contagem da diversidade de formatos das folhas, o/a professor(a) deve solicitar que cada grupo escolha a folha que mais chamou a atenção do grupo, pois o grupo terá como tarefa de casa realizar uma busca por informações sobre essa planta, para isso sugerimos a utilização de aplicativos digitais como o *inaturalist*, facilmente encontrado na Play Store e Appstore, bem como é indicado que os alunos conversem com familiares ou

pessoas próximas para tentar descobrir essas informações.

Os alunos deverão tentar descobrir o nome popular e científico, origem, se a espécie é exótica ou nativa e a importância econômica culminando na socialização com a turma num cartaz, que deve ser exposto na escola. Muitas das plantas da Praça da Paz são bem conhecidas, caso os alunos não consigam realizar a descoberta dessas informações, é só escolher outra.

### 5.2.2 Ensino Médio

Dentre os inúmeros conteúdos abordados nos livros do Ensino Médio sobre a botânica, foram selecionados para serem trabalhados nas atividades propostas majoritariamente morfologia, adaptações, e diversidade das angiospermas. Além disso, foi também selecionada a interação simbiótica dos líquens como forma de explorar também aspectos ecológicos.

No Quadro 6 são apresentadas algumas possíveis relações entre os conteúdos que podem ser trabalhados e as atividades propostas para o ensino médio.

**Quadro 6** - Relação das estratégias propostas com os respectivos conteúdos abordados nos livros didáticos de EM.

Conteúdos abordados	Conteúdos específicos	Estratégias Propostas
Características e diversidade das Plantas	Evolução das Angiospermas Classificação das plantas Flor e Polinização Função dos Órgãos	Mural Virtual de Fotos/Produção de Vídeo
	Característica das plantas Diversidade das Angiospermas Morfologia e Tecidos vegetais Adaptações das Angiospermas Relações Ecológicas Estruturas dos Frutos Absorção e transporte de água	Caça ao Tesouro

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023.

Para o ensino médio, a primeira atividade proposta, intitulada “**Mural Virtual da Diversidade Botânica**”, é mais desafiadora e complexa do que a pensada para o Ensino Fundamental. A atividade elaborada para o ensino médio incorpora o uso de tecnologia a fim de cooperar com o letramento digital desses alunos e a divulgação científica de conhecimento.

Dessa forma, o mural virtual tem como objetivo principal estimular a percepção visual dos alunos em relação às plantas. Ela será iniciada durante a primeira aula de campo dessa

sequência e os alunos deverão ser divididos em grupos e orientados a buscar pela Praça da Paz algumas plantas que chamem sua atenção; na sequência deverão anotar suas particularidades e fotografá-las, estimulando nos alunos assim o que seria o papel de um cientista, buscar dados em uma pesquisa de campo.

Ao final da aula de campo, o professor deve orientar que cada grupo escolha duas plantas que mais chamou sua atenção e desenvolva um trabalho sobre elas. As sugestões para esses trabalhos, são o mural virtual de fotos, usando a ferramenta digital *Padlet* ou a produção de um vídeo para redes sociais como *Tik Tok* e *Instagram* nas quais os alunos deverão compilar suas fotos com informações como, nome popular e científico, origem, se a espécie é nativa ou exótica, importância econômica.

Além disso, para estimular o ensino interdisciplinar, é sugerido que o professor inclua nas orientações, que os alunos busquem ou criem poesias, músicas, contos, obras de arte, entre outros, que expressem ou citem as plantas escolhidas.

A segunda atividade pensada, é a de “**Caça ao Tesouro**”, que não funcionará do mesmo modo para o EF e o EM. Essa atividade será realizada através de enigmas criados a partir das plantas e relações ecológicas que ocorrem na Praça da Paz e tem como objetivo principal apresentar a diversidade de angiospermas, sua morfologia, suas características e também algumas adaptações desse grupo. Os estudantes deverão ser separados em dois grupos e identificados por cores para facilitar a busca pelos enigmas, o primeiro será entregue aos grupos e os seguintes deverão ser espalhados previamente pelo professor nas respostas dos enigmas presentes nas trilhas. Nos apêndices (Apêndices A e B) constam duas “trilhas” contendo sete enigmas cada uma e suas respectivas respostas pensadas para esse momento, mas é sugerido que o/a professor(a) busque por novos enigmas à medida que conheça o espaço. A relevância dessa atividade fundamenta-se na importância da experiência em ambiente natural aliado a um aspecto lúdico e que estimula o raciocínio, a curiosidade, interação com o meio e o trabalho em grupo. Para Krasilchik (2004) uma excursão assim como toda atividade didática deve ter objetivos específicos que demandam a busca de informações em ambientes naturais, sem o artificialismo dos experimentos de laboratório, o que propicia uma experiência educacional insubstituível.

A utilização de aulas práticas no ambiente externo pode ser considerada uma abordagem pedagógica eficaz para construir conhecimento e aprofundar a compreensão das conexões entre a realidade e os temas discutidos em sala de aula. Isso ocorre especialmente quando as atividades propostas proporcionam aos alunos a oportunidade de se envolverem ativamente e interagirem diante de situações concretas (Pavani, 2013). É essencial destacar que iniciativas educacionais devem superar os métodos convencionais de pensar uma aula,

optando por um processo didático que estimule a ativa participação do aluno. Essas vivências influenciam as escolhas individuais nas ações cotidianas, na vida prática e na compreensão das características ambientais que permeiam os momentos em que o ser humano interage com o ambiente (Silva; Campus, 2015, p.22).

A partir da seleção dos conteúdos botânicos que são abordados nos livros didáticos, duas estratégias de ensino foram propostas para serem desenvolvidas em uma sequência didática para o Ensino Fundamental (Quadro 7) e outra para o Ensino Médio (Quadro 8). Cada sequência didática compreende cinco aulas que ocorrerão tanto dentro do espaço formal da escola, quanto no espaço da Praça.

### *5.3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: Conectando os conteúdos com a diversidade vegetal presente na Praça da Paz*

Foi escolhido o formato de sequência didática em 5 aulas de 50 minutos cada, pois esta metodologia de ensino é importante por possibilitar aos alunos o domínio de um conteúdo conceitual de forma gradual, aprendendo os conceitos passo a passo e possibilitando que haja dentro da sala de aula uma enorme interação entre aluno-aluno e aluno-professor. A partir dessa interação, é possível descobrir conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema escolhido para ser trabalhado e com isso oferecer ao aluno a possibilidade de um aprofundamento.

É necessário entender que tais propostas não devem ser apenas introduzidas sem participação dos alunos, como destacado por Sasseron (2021, p. 5):

[...] as práticas epistêmicas não podem ser apenas explicadas e definidas: elas devem ser vivenciadas e experimentadas, já que os conhecimentos, com um grupo e com as normas e padrões que conectam as pessoas e os conhecimentos; devem então surgir pelas oportunidades conferidas aos estudantes para que possam propor, comunicar, avaliar e legitimar ideias e conhecimentos em atividades didáticas.

#### *5.3.1 Sequência 1 - Ensino Fundamental Anos Finais*

A proposta presente nesta pesquisa corrobora com as competências específicas estabelecidas pela BNCC para serem trabalhadas com os alunos do EF em alguns aspectos, como o de compreensão dos conceitos fundamentais e estruturas e promoção de aporte para discussões socioambientais e científicas. A BNCC estabelece como importante o desenvolvimento da seguinte competência nos alunos do Ensino Fundamental:

“Compreender conceitos fundamentais das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas e socioambientais e exercendo seu papel de cidadão” (Brasil, 2018).

Assim, o Quadro a seguir apresenta a proposta de uma SD pensada para contribuir com o ensino de botânica no Ensino Fundamental anos finais, abrangendo as atividades pensadas anteriormente para esta etapa de ensino.

<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>Professor responsável:</b>
<b>Disciplina:</b> Ciências
<b>Nível de ensino:</b> Ensino Fundamental - Anos Finais
<b>A quem se destina:</b> Estudantes da 7ª ano
<b>Tempo estimado:</b> 05 aulas (de 50 min cada)
<b>Local:</b> Escola e Praça da Paz
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>
<b>Tema central:</b> Botânica
<b>Conteúdo estruturante:</b> Diversidade e Morfologia
<b>Conteúdos específicos</b> Características das Plantas Diversidade das Plantas Órgãos Vegetativos
<b>OBJETIVOS</b>
<b>Geral:</b> Proporcionar ao aluno a percepção e compreensão da diversidade vegetal, sua morfologia e a função dos seus órgãos a partir de uma sequência didática.

<b>Específicos</b> Entender as principais características das plantas que as diferenciam dos demais seres vivos Reconhecer a diversidade das plantas presentes no cotidiano Relacionar a morfologia dos diferentes órgãos das plantas com suas funções		
<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>		
<b>Encontro</b>	<b>Atividade /ação</b>	<b>Descrição da Atividade</b>
Aula anterior	Explorando conhecimento prévio	Explicação prévia sobre a proposta de sequência didática e suas etapas. Nesse momento, o professor(a) vai descobrir e

		explorar os conhecimentos prévios que os alunos possuem sobre as plantas. Usando a dinâmica do <i>Brainstorm</i> , onde os alunos deverão responder perguntas e o professor deve escrevê-las na lousa. As perguntas devem ser feitas das mais abrangentes às mais específicas. Exemplos: “O que é uma planta?”; “Quais as partes de uma planta?” “Onde vocês veem plantas?” “O que tem na Praça da Paz?” “Qual a função/Importância das plantas na Praça da Paz?” “Como estudar as plantas na Praça?”
1º (1 aula)	Apresentando a morfologia básica das plantas.	Aula expositiva e dialogada para discutir a morfologia básica das plantas.
2º (1 aula)	Aula de Campo	Aula de campo realizada na Praça da Paz - Bancários. Dividir a turma em 4 grupos e sortear para cada um dos grupos um dos temas: Flor, Fruto, Folha, Caule sendo que cada grupo irá fazer registros fotográficos do órgão para o qual foi selecionado.
3º (1 aula)	Mural de Desenhos	Cada grupo deve então construir um mural de desenhos utilizando as fotos do respectivo órgão do seu grupo como base.
4º (2 aulas)	Caça ao Tesouro	Caça ao tesouro na Praça da Paz utilizando as orientações (Tópico 5.2.1).
<b>FORMAS DE AVALIAÇÃO</b>		
Ao final dessa sequência didática os alunos, em grupos, terão realizado a produção de um mural informativo sobre os órgãos das plantas e uma exposição de cartazes sobre a diversidade de plantas da Praça da Paz. Sendo assim, sugerimos que a avaliação seja baseada na participação durante a produção dos materiais e do envolvimento com a sequência de forma geral.		

Segundo a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (2018) a área de Ciências da Natureza durante o ensino fundamental tem o compromisso de desenvolvimento do letramento científico, que demanda desenvolver nos alunos não apenas a aptidão de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas de transformá-lo com base nas teorias e processos das ciências. Isto é, aprender ciência não é o objetivo final do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação dos alunos perante a vida e o mundo, estimulando o exercício pleno da sua cidadania.

### 5.3.2 Sequência 2 - Ensino Médio

A proposta apresentada nesta pesquisa contempla seus objetivos com as habilidades esperadas a serem desenvolvidas nos alunos do EM, em razão de possibilitar a interpretação sobre a dinâmica da vida, para estimular a capacidade de argumentação e de atuação sobre o mundo que o rodeia.

O seguinte Quadro compreende a proposta de uma SD pensada para contribuir com o ensino de botânica durante o ensino médio, de forma a contemplar as atividades pensadas anteriormente para esta etapa de ensino.

<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>Professor responsável:</b>
<b>Disciplina:</b> Biologia
<b>Nível de ensino:</b> Ensino Médio
<b>A quem se destina:</b> Estudantes da 2ª série
<b>Tempo estimado:</b> 05 aulas (de 50min cada)
<b>Local:</b> Escola e Praça da Paz
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>
<b>Tema central:</b> Botânica
<b>Conteúdo estruturante:</b> Diversidade e Morfologia
<b>Conteúdos específicos</b> Características e Classificação das Plantas Adaptação e Morfologia das Plantas Angiospermas Órgãos Vegetativos Flor Fruto Semente Ecologia
<b>OBJETIVOS</b>
<b>Geral:</b> Proporcionar ao aluno a percepção e compreensão da diversidade vegetal, incluindo aspectos morfológicos e ecológicos a partir de uma sequência didática.

#### **Específicos**

Identificar as principais características das plantas.  
 Interpretar conhecimentos de ecologia e adaptação das plantas.

Estimular a autonomia durante a participação nas estratégias.		
ASPECTOS METODOLÓGICOS		
Encontro	Atividade /ação	Descrição da Atividade
Aula anterior	Explorando conhecimento prévio	Explicação prévia sobre a proposta de sequência didática e suas etapas. Nesse momento, o professor(a) vai descobrir e explorar os conhecimentos prévios que os alunos possuem sobre as plantas. Usando a dinâmica do <i>Brainstorm</i> , onde os alunos deverão responder perguntas e o professor deve escrevê-las na lousa. As perguntas devem ser feitas das mais abrangentes às mais específicas. Exemplos: “O que é uma planta?”; “Quais as partes de uma planta?” “Onde vocês veem plantas?” “O que tem na Praça da Paz?” “Qual a função/Importância das plantas na Praça da Paz?” “Como estudar as plantas na Praça?”
1º (1 aula)	Aula de Campo	Aula de campo realizada na Praça da Paz - Bancários. Dividir a turma em 4 grupos e orientar que os grupos fotografem as árvores que chamaram atenção do grupo.
2º (1 aula)	Mural Virtual de Fotos/Vídeo	Cada grupo deve então construir um mural virtual utilizando a ferramenta <i>Padlet</i> com as fotos tiradas anteriormente, ou deverão construir um vídeo informativo usando as orientações (Tópico 5.2.2).
3º (1 aula)	Conhecendo a classificação e as principais características das plantas	Aula expositiva e dialogada sobre a classificação e as principais características das plantas.
4º (2 aulas)	Caça ao Tesouro	Caça ao tesouro na Praça da Paz utilizando as orientações (Apêndice B).
FORMAS DE AVALIAÇÃO		
Ao final dessa sequência didática os alunos em grupos terão realizado a produção de um mural virtual de fotos ou a produção de um vídeo de divulgação científica. Assim como, a lista das respectivas respostas dos enigmas da caça ao tesouro. Sendo assim, sugerimos que a avaliação seja baseada na participação durante a produção dos materiais e do envolvimento com a sequência de forma geral.		

No texto elaborado pela BNCC (2018) para o EM a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias estabelece competências e habilidades que possibilitam a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas anteriormente no Ensino



Fundamental pelos alunos, no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos das Ciências da Natureza. Na BNCC para o EM algumas habilidades são estabelecidas a ser trabalhadas pelos alunos dessa etapa de ensino, por exemplo, Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (Brasil, 2018).

Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (Brasil, 2018). Assim como, favorece a divulgação científica, mesmo que seja no ambiente escolar e o letramento digital dos alunos que estarão envolvidos durante a aplicação do material proposto.

A proposta de ambas SD's apresentadas anteriormente, tem como finalidade aproximar o conteúdo botânico presente nos livros e comumente apresentados de forma teórica e distante da realidade cotidiana dos alunos envolvidos. Possibilitar essa aproximação entre o conteúdo escolar e a vida real, o que é tátil, visível e está presente no cotidiano do aluno, permite contribuir na atenuação do que Ursi e Salatino (2022) definem como impercepção botânica. Melo (2019) expressa, em suas propostas de sequências didáticas, que a contextualização e a interdisciplinaridade presentes na ferramenta metodológica foi apontada como um excelente material de apoio didático e um forte aspecto para se trabalhar em sala de aula. Propor sequências didáticas pode ajudar o professor na mediação do conhecimento científico, potencializando o processo de ensino e aprendizagem, de modo a favorecer a construção de significados em sala de aula (Dos Santos *et al.*, 2017).

Em virtude dos resultados obtidos e das SDs propostas, percebo que é necessário superar a inseguranças e medos que cultivamos perante um tema enquanto exercemos a docência e buscar meios de atravessar a superficialidade. As SDs nesta pesquisa funcionarão como meios que auxiliarão professores da educação básica ao tratar de botânica com seus alunos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa resulta na caracterização da Praça da Paz como um espaço onde foram identificadas 32 espécies de angiospermas, pertencentes a 15 famílias botânicas. A diversidade vegetal encontrada atrelada à sua importância social resulta em um ambiente rico de possibilidades para o ensino de Ciências e Biologia. Dentre outros conteúdos como morfologia, órgãos, adaptações, diversidade e interações ecológicas das plantas são possíveis de serem trabalhados naquele espaço.

Inúmeros são os conteúdos de botânica presentes no livro didático, muitos dos quais possuem um caráter abstrato e que não contribuem com a promoção de estratégias que busquem sair da sala de aula. Dessa forma, os conteúdos abordados nessas atividades, são os que tornam-se visíveis aos alunos.

Diante do exposto, através da diversidade vegetal presente na praça e os conteúdos presentes no LD, é possível criar uma relação entre a teoria e o cotidiano, estruturado em sequência didática contendo estratégias pensadas em fomentar essa relação e aproximar o mundo da sala de aula com o mundo externo. Essas SD's têm o principal objetivo de contribuir com o ensino de botânica na educação básica e permitir aos alunos participantes, reconheçam a diversidade de vida existente na Praça da Paz, bem como suas interconexões.

Trabalhos como esse, que buscam aproximar a teoria com o mundo externo, se fazem necessários para superar as práticas tradicionais enraizadas no sistema de ensino. Desse modo, devem ser amplamente divulgados para as escolas e professores da educação básica que possam não ter familiaridade com o conteúdo de Botânica ou que buscam formas de inovar sua prática docente.

A execução dessa pesquisa é resultado de anos na graduação, de questionamentos e inquietações perante o cenário atual do sistema de ensino e que completa uma etapa da minha jornada acadêmica, com muito crescimento pessoal e profissional, essas experiências marcaram quem sou e contribuirão com a minha práxis docente num futuro próximo.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W. S. de. **Ensino de Biologia: Relação dos conteúdos com o cotidiano do aluno**. 2014. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2014/Modalidade\\_1datahora\\_11\\_08\\_2014\\_13\\_44\\_47\\_idinscrito\\_32370\\_4d9cedb092e511fc27a73fa8d9d72bc7.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2014/Modalidade_1datahora_11_08_2014_13_44_47_idinscrito_32370_4d9cedb092e511fc27a73fa8d9d72bc7.pdf) . Acesso em: 10 out. 2017.
- BORBA, J. B. **Uma breve retrospectiva do ensino de Biologia no Brasil**. 30 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 01 nov. 2023.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº. 9394/96**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- BRASIL. **Resolução Nº 3, de 21 de Novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB. 2018.
- CANTO, E. L. de; **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. 7º ano. São Paulo, Moderna, 4. ed., 2012, 272p.
- CARVALHO, W. (org.). **Biologia: o professor e a arquitetura do currículo**. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola Ltda, 2000.
- CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2007.
- CURY, C. R. J. O Ensino Médio no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**. v.38, nº 134, maio/agosto 2008.
- DOMINGUINI, Lucas et al. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, p. 139-152, 2012.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados**. Ijuí: Editora Unijuí, 2008.

JACOBUCCI, D. F. C.; **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Disponível em: [file:///C:/Users/genil/Downloads/20390-Texto%20do%20artigo-76872-1-10-20081105%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/genil/Downloads/20390-Texto%20do%20artigo-76872-1-10-20081105%20(4).pdf). Acesso em: 20 de set. de 2023.

JOÃO PESSOA. **Manual de Arborização Urbana de João Pessoa**. João Pessoa: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2023, 77p.

KINOSHITA, L. S. *et al.* (org.) **A botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: RiMa, 2006.

KOBASHIGAWA, A. H. ATHAYDE, B. A. C. de S.; MATOS, K. F. O. de; CAMELO, M. H.; FALCONI, S. Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica**. São Paulo, p. 212-217, 2008.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP. 1987.

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

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed - 6 reimpr. São Paulo: Editora da USP, 2019. 200p.

MARQUES, M. O. **Educação nas Ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: Unijuí, 2002.

MELO, E. M. **Sequências didáticas para educação ambiental: uma abordagem interdisciplinar no estudo da água** / Eliude Maria Melo. – 2019.

MENEZES, L. C. de; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R.; SANTOS, C. **Anais do XI Encontro de Iniciação à Docência**. In: Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio. UFPB. 2009.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINHOTO, M. J. **Ausência de músculos ou porque os professores de Biologia odeiam Botânica**. São Paulo: Cortez, 2003.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2004.

MORI, A. S.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2. ed. Ilhéus: CEPLAC: CEPLEC, 1989. 104 p.

MORO, M. F.; SOUZA, V. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; QUEIROZ, L. P. de; FRAGA, C. N. de; RODAL, M. J. N.; ARAÚJO, F. S. de; MARTINS, F. R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 991–999, out. 2012.

MORTIMER, E.; HORTA, A.; MATEUS, A.; MUNFORD, D.; FRANCO, L.; MATOS, S.; PANZERA, A.; GARCIA, E.; PIMENTA, M; **Matéria, Vida e Energia**: Uma abordagem interdisciplinar. São Paulo, Scipione, 1ª ed., 2020, 280p.

OGO, M; GODOY, L. - **#Contato Biologia**, 2º ano. São Paulo, Quinteto, 1. ed., 2016, 288p.

PAVANI, E. C. R. **Aulas de campo na perspectiva histórico-crítica**: contribuições para os espaços de educação não formal. 2013. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

PINHEIRO, N. A. M.; MATOS, E. A. S. A.; BAZZO, W. A. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 44, p. 147-165, 2007.

**Reflora - Herbário Virtual**. Disponível em:

<<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>>. Acesso em 17/11/2023.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, M. J. dos; ABRANTES, A. P.; BASÍLIO, E. de F; FARIA, M. T. de; SILVA, J. G. da; CATÃO, V. Produção de uma Sequência Didática interdisciplinar com o foco na Química dos Cremes Dentais: possibilidades para a contextualização. **Revista Ciências & Ideias**, v. 7, n. 3, p. 31-45, 2017.

SASSERON, L. H. **Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em uma aula de ciências**: análise de uma situação. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 23, 1-18. 2021.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F.. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25–41, set. 2018.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

SENECIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – Um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência e Educação**, v.10, p.133-47, 2004.

SIMPSON, M.G. 15: Plant identification. *In*: \_\_\_\_\_. Plant Systematics. 2. ed. Burlington: Elsevier, 2010.

SILVA, M. E. da; CAMPUS, C. R. P. **Aulas de campo para alfabetização científica**: práticas pedagógicas escolares. 284p. (Série pesquisa em educação em ciências e matemática; 6. ed.) ISBN 978-85-8263-092-1.

STEFANINE, N. R.; BRITO, F.; CASTRO, F. J. de; ALMEIDA, J; O ensino de Botânica como alternativa para facilitar a aprendizagem de ciências no ensino médio: estratégias de melhoria através de aulas com testes e análises de germinação de feijão comercial. **Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências**

**Humanas e Ciências Sociais. Niterói**, v. 7, n. 14, 2011.

SOUZA, V. C.; LORENZI, Harri. **Botânica Sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil. 4 ed. Nova Odessa: Jardim Botânico Plantarum, 2019.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, 2020.

URSI, S; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S de; Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 07–24, set. 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*, 39, 1-4. 2022.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v.47, p.2-9, 2002.

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

## APÊNDICE A

**CAÇA AO TESOURO****Trilha 1**

<b>Enigma</b>	<b>Resposta</b>
Sou pequena e vermelha Minhas pétalas ardem fogo, Guardiã da paixão, meu enigma é ardente, Quem sou eu, flor vermelha e envolvente?	<i>Ixora coccinea</i> Ixora
Nas alturas da árvore, me exibo com primor, Sou o ....., tesouro do pomar, belo e singelo. Com sabor suave e mistério no olhar, Descubra-me, quem ousa me encontrar?	<i>Syzygium malaccense</i> Jambo
Quando a primavera se anuncia, eu floresço, Minhas pétalas roxas, um espetáculo que peço. Nas ruas e parques, minha cor se destaca, Quem sou eu, com minha beleza que abraça?	<i>Handroanthus impetiginosus</i> Ipê-roxo
Sou uma simbiose misteriosa, Com algas ou cianobactérias na parceria, Entre os fungos encontro minha casa, Em troncos e pedras, escondo minha magia. Quem sou eu?	Líquen
Sou uma árvore símbolo, no coração do país, Minha madeira valiosa, uma riqueza que se diz. Em bandeiras e hinos, sou reverenciado, Quem sou eu, pelo Brasil tão amado?	<i>Paubrasilia echinata</i> Pau-brasil
Em climas quentes, eu amadureço com calor, Minha polpa succulenta é um verdadeiro tesouro. De amarelo a vermelho, minha pele é uma fantasia, Qual é o meu nome, que agrada a qualquer dia?	<i>Mangifera indica</i> Manga/Mangueira
Sou alta e esbelta Trago beleza onde estou Pintando o chão de sementes vermelhas Quem sou eu?	<i>Adenantha pavonina</i> Carolina

## APÊNDICE B

## CAÇA AO TESOURO

## Trilha 2

<b>Enigma</b>	<b>Resposta</b>
<p>Sou uma árvore símbolo, no coração do país,  Minha madeira valiosa, uma riqueza que se diz.  Em bandeiras e hinos, sou reverenciado,  Quem sou eu, pelo Brasil tão amado?</p>	<p><i>Paubrasilia echinata</i>  Pau-brasil</p>
<p>Dou a volta na praça inteira,  Do rosa ao branco, minha paleta é arte  No outono, minhas folhas pintam o chão,  Qual é o meu nome, nessa festa de coração?</p>	<p><i>Lagerstroemia indica</i>  Resedá</p>
<p>Em climas quentes, eu próspero e sou amado,  Minhas vagens longas, meu sabor é aclamado.  Ácido e doce, uma mistura tropical,  Quem sou eu, com meu gosto singular e especial?</p>	<p><i>Tamarindus indica</i>  Tamarindo</p>
<p>Sou uma simbiose misteriosa,  Com algas ou cianobactérias na parceria,  Entre os fungos encontro minha casa,  Em troncos e pedras, escondo minha magia. Quem sou eu?</p>	<p>Líquen</p>
<p>Pareço cacto mas não sou  Pequena e adaptada  Não perco água  Cheia de látex, me diga quem eu sou?</p>	<p><i>Euphorbia lactea</i>  Candelabro-fantasma</p>
<p>Nas terras tropicais, eu amadureço em tons,  Uma esfera roxa, onde meu sabor se esconde.  Com nome que remete a uma cor vibrante,  Quem sou eu, nesse universo de encanto constante?</p>	<p><i>Syzygium cumini</i>  Oliveira/jambolão</p>
<p>No solo ou no ar, minhas raízes eu estendo,  Em busca de sustento, em cenas que surpreendo.  Uma característica única, que me identifica,  Adivinhe onde estou, nesse mistério que se explicita.</p>	<p><i>Ficus benjamina</i>  Ficus</p>