

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS.  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

TAMIRES FERREIRA GONÇALVES GAVA

**Biogeografia E Estudo Do Meio Na Educação Básica: Proposta Pedagógica  
E Identificação De Espécies Da Flora No Centro Esportivo, Recreativo E  
Educativo Do Trabalhador (CERET), São Paulo (SP)**

SÃO PAULO

2024

TAMIRES FERREIRA GONÇALVES GAVA

**Biogeografia E Estudo Do Meio Na Educação Básica:  
Proposta Pedagógica E Identificação De Espécies Da  
Flora No Centro Esportivo, Recreativo E Educativo Do  
Trabalhador (CERET), São Paulo (SP)**

Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado  
ao Departamento de Geografia da Faculdade de  
Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da  
Universidade de São Paulo, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de Bacharel em  
Geografia.

Área de Concentração: Geografia Humana

Orientador: Prof. Dr. Yuri Tavares Rocha

SÃO PAULO

2024

GAVA, Tamires Ferreira Gonçalves. **Biogeografia E Estudo Do Meio Na Educação Básica: Proposta Pedagógica E Identificação De Espécies Da Flora No Centro Esportivo, Recreativo E Educativo Do Trabalhador (CERET), São Paulo (SP).** 2024. 74 f. Trabalho de Graduação Integrado (TGI) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

*“Quando meus olhos estão sujos da  
civilização, cresce por dentro deles um  
desejo de árvores e aves.”*

Manoel de Barros

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer minha mãe, migrante da Bahia para São Paulo, que mesmo com as dificuldades e os desafios de trabalhar como doméstica e atendente , nunca perdeu seu brilho e axé, tampouco abriu mão da minha educação. Ao meu pai, que com seus valores me guiou para ir à conquista e nunca perder a simplicidade e mudar a vida pela educação, descendente de imigrantes italianos que é profissional em pesca e cultura caipira. Ao meu irmão que iluminou a minha vida desde seu nascimento e me ensina sobre amor até hoje. Aos meus amigos da graduação que tornaram a trajetória mais leve e com propósito. Ao meu orientador que teve paciência e respeitou meu processo. Aos profissionais dos laboratórios, das lanchonetes, limpeza e todos os demais que estiveram presentes e me auxiliaram em momentos cruciais. E claro, a mim por não desistir e me acolher nos momentos mais difíceis. Esta foi uma fase esplendorosa em minha vida que me tornou quem sou hoje e quem me tornarei amanhã. Guardarei-a com imenso carinho em minhas lembranças, em especial os trabalhos de campo, os amigos e o vasto horizonte que a geografia revelou para a minha vista.

## **RESUMO**

GAVA, Tamires Ferreira Gonçalves. **Biogeografia e Estudo do Meio na Educação Básica: Proposta Pedagógica e Identificação de Espécies da Flora no Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET) São Paulo - SP.** 74 f. Trabalho de Graduação Individual (TGI) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

A Geografia, ao estudar o espaço, as paisagens, a distribuição das espécies e sua interação com o ambiente, pode despertar interesse entre os professores para a abordagem desses temas de forma interdisciplinar na educação básica. A biogeografia, como área promissora para esta finalidade, oferece um aparato de técnicas para compreender a dinâmica da biodiversidade e a interação com o espaço urbano. Nestes, a observação dessas dinâmicas é distorcida, e os recursos, como livros didáticos, são limitados em comparação com as possibilidades da biogeografia. Portanto, esta pesquisa focou na identificação de espécies arbóreas no parque CERET (Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador), localizado na zona leste do município de São Paulo, a fim de observar quais espécies ativas estão presentes na área do parque que foi fundado em 1979 sob uma área denominada Mata Paula Souza. Ao fim, foi proposta uma abordagem pedagógica para o ensino de biogeografia no 6º ano, destacando o potencial educacional de trabalhos de campo no parque e demais áreas verdes urbanas. A metodologia do estudo do meio evidencia a importância da interdisciplinaridade nos estudos geográficos, proporcionando um olhar mais abrangente e integrado ao currículo escolar. O trabalho refletiu criticamente sobre o papel dos parques urbanos na cidade, influenciando o uso do solo, especialmente após ideais difundidos pela ONU na década de 70 para sua implementação. Atividades de campo e instrumentos de pesquisa são essenciais no campo científico da Geografia, e realizar atividades interdisciplinares capacita criticamente os alunos. Este trabalho pretendeu emancipar o conhecimento sobre a metodologia de estudo de meio e dialogar acerca das lacunas conceituais de biogeografia em livros didáticos no exercício da autonomia do professor durante a criação de seu próprio currículo escolar. A proposta pedagógica buscou orientar professores a explorar possibilidades para práticas em campo, integrando conceitos de biogeografia no ensino para promover conscientização ambiental com o conhecimento das espécies nativas, o contato com o espaço de maneira direcionada e assimilação ampla da paisagem por parte dos alunos.

Palavras-chave: Estudo do Meio, Biogeografia, Biodiversidade, Parques Urbanos

## ABSTRACT

GAVA, Tamires Ferreira Gonçalves. **Biogeography and Environmental Study in Basic Education: Pedagogical Proposal and Identification of Flora Species at the Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET) São Paulo - SP.** 74 s. Undergraduate Thesis – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Geography, by studying space, landscapes, species distribution, and their interaction with the environment, can spark interest among teachers to approach these topics in an interdisciplinary manner in basic education. Biogeography, as a promising area for this purpose, offers a set of techniques to understand the dynamics of biodiversity and its interaction with the urban space. In these contexts, the observation of these dynamics is distorted, and resources, such as textbooks, are limited compared to the possibilities offered by biogeography. Therefore, this research focused on the identification of tree species in the CERET park (Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador), located in the eastern zone of São Paulo, to observe which active species are present in the park area, which was founded in 1979 in an area called Mata Paula Souza. In the end, a pedagogical approach for teaching biogeography in the 6th grade was proposed, highlighting the educational potential of fieldwork in the park and other urban green areas. The methodology of the environmental study highlights the importance of interdisciplinarity in geographical studies, providing a broader and more integrated perspective to the school curriculum. The work critically reflected on the role of urban parks in the city, influencing land use, especially after ideals disseminated by the UN in the 1970s for their implementation. Field activities and research tools are essential in the scientific field of Geography, and conducting interdisciplinary activities critically empowers students. This work aimed to emancipate knowledge about the methodology of environmental study and to discuss the conceptual gaps of biogeography in textbooks in exercising the teacher's autonomy during the creation of their own school curriculum. The pedagogical proposal sought to guide teachers to explore possibilities for field practices, integrating biogeography concepts into teaching to promote environmental awareness with knowledge of native species, directed interaction with the space, and broad assimilation of the landscape by students.

Keywords: Environmental Study, Biogeography, Biodiversity, Urban Parks

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fotografia aérea da Mata Paula Souza em 1958 e Parque CERET atualmente.... 16	16
Figura 2 - Mapa do parque.....	18
Figura 3 - Estação de água para animais no CERET.....	21
Figura 4 - Escola Estufa Lucy Montoro.....	22
Figura 5 - <i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook.....	23
Figura 6 - <i>Archontophoenix alexandrae</i> (F.Muell.) H.Wendl. & Drude.....	24
Figura 7 - <i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms.....	25
Figura 8 - <i>Abutilon striatum</i> G.F.Dicks. ex Lindl.....	26
Figura 9 - <i>Corynocarpus laevigatus</i> J.R.Forst. & G.Forst.....	27
Figura 10 - <i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.....	28
Figura 11 - <i>Caesalpinia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis.....	29
Figura 12 - <i>Persea americana</i> Mill.....	30
Figura 13 - <i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral.....	31
Figura 14 - <i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart.....	32
Figura 15 - <i>Pinus pinea</i> L.....	33
Figura 16 - <i>Dracaena reflexa</i> Lam.....	34
Figura 17 - <i>Sanchezia oblonga</i> Ruiz & Pav.....	35
Figura 18 - <i>Quercus ilex</i> Lour.....	36
Figura 19 - <i>Bauhinia variegata</i> L.....	37
Figura 20 - <i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don.....	38
Figura 21 - <i>Araucaria araucana</i> (Molina) K.Koch.....	39
Figura 22 - <i>Eugenia uniflora</i> L.....	40
Figura 23 - <i>Musa acuminata</i> Colla.....	41
Figura 24 - <i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.....	42
Figura 25 - <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.....	43
Figura 26 - <i>Cecropia peltata</i> Trécul.....	44
Figura 27 - <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.....	45
Figura 28 - <i>Averrhoa carambola</i> L.....	46
Figura 29 - <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby.....	47
Figura 30 - <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.....	48
Figura 31 - <i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby.....	49
Figura 32 - <i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier.....	50
Figura 33 - <i>Schinus areira</i> L.....	51
Figura 34 - <i>Hymenaea courbaril</i> L.....	52
Figura 35 - <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.....	53
Figura 36 - <i>Rhus typhina</i> L.....	54
Figura 37 - <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.....	55
Figura 38 - <i>Psidium guajava</i> L.....	56

Figura 39 - <i>Handroanthus roseo albus</i> (Ridl.) Mattos.....	57
Figura 40 - <i>Terminalia catappa</i> L.....	58
Figura 41 - <i>Heliconia rostrata</i> (Ruiz e Pavan).....	59
Figura 42 - Exsicata.....	65

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Síntese da Bibliografia Fundamental.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Biogeografia.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Parques urbanos e áreas de conservação: uma análise crítica.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3. Biogeografia na educação básica.....</b>	<b>15</b>
<b>3.4. Estudo do Meio.....</b>	<b>16</b>
<b>4. Caracterização da área de estudo.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. Parque CERET.....</b>	<b>17</b>
<b>5. Materiais e procedimentos metodológicos.....</b>	<b>21</b>
<b>6. Trabalho de Campo.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1. Identificação das espécies da flora.....</b>	<b>24</b>
<b>7. Proposta Pedagógica.....</b>	<b>63</b>
<b>8. Considerações Finais.....</b>	<b>68</b>
<b>9. Referências.....</b>	<b>70</b>

## 1. Introdução

A distribuição das espécies no espaço e sua relação com o ambiente e interação antrópica é objeto de estudo da Geografia. Esta temática também é de interesse dos professores de geografia, que trabalham esses conteúdos em classe com seus alunos. A interdisciplinaridade da biogeografia mostra-se como área a ser estimulada nas práticas do cotidiano escolar da educação básica para a construção de uma consciência ambiental e olhar atento para a assimilação das paisagens por parte dos alunos. As técnicas e abordagens da biogeografia ao serem trabalhadas em sala de aula são potentes para a ampliação do conhecimento acerca da dinâmica da biodiversidade nativa, dos domínios morfoclimáticos e ecossistemas. Em ambientes urbanos, a observação destas dinâmicas fica deturpada com a falta de áreas verdes. Os recursos utilizados em aula, como os livros didáticos, são escassos nestes conteúdos tendo em vista a gama de recursos e técnicas disponibilizadas pela biogeografia. (MARQUES, 2019)

Esta pesquisa objetivou realizar a identificação das espécies arbóreas do parque CERET (Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador), localizado no bairro Anália Franco na Zona Leste de São Paulo, e propor uma proposta pedagógica para o ensino de biogeografia na educação básica para as séries do 6º ano. Foi realizado um trabalho de campo no parque a fim de analisar sua potencialidade no ensino para além dos muros da escola, visando propor uma atividade escolar de mapeamento das espécies arbóreas para servir como material e estimular ações de professores de geografia em campo com seus alunos. Foram identificadas espécies da flora para serem referência de trabalho para o professor e/ou membro da sociedade civil que visitar o parque. A metodologia do estudo do meio demonstra a importância da interdisciplinaridade nos estudos de geografia para um olhar geográfico que permite ampliar a gama de conhecimentos e estratégias para os conteúdos trabalhados em sala de aula. (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007)

Buscou-se também fazer uma reflexão crítica acerca do papel dos parques urbanos como ambientes planejados na cidade e capazes de alterar o padrão de uso e ocupação do solo juntamente com sua crescente implementação desde os ideais disseminados pelas Organização das Nações Unidas após a década de 70. Estes propõe-se a melhorar a qualidade de vida ambiental e a noção de desenvolvimento

sustentável das cidades mas apresentam-se como alegorias, simulacros da natureza, que afetam a produção e reprodução do espaço urbano. (GOMES, 2014)

Atividades e trabalhos em campo são centrais quando se trata do arcabouço científico da Geografia, bem como o uso de outros instrumentos de pesquisa de biogeografia, como fotos aéreas e desenhos científicos. Tais técnicas, presentes no curso de graduação, podem e devem estar nas escolas a fim de empoderar os alunos acerca dos conteúdos de geografia, estimular a consciência ambiental e o olhar geográfico como cidadão crítico do mundo. Este estudo visou auxiliar a elaboração de propostas e práticas pedagógicas além dos muros da escola.

Este trabalho pretendeu, além da caracterização das espécies arbóreas e sua discussão, emancipar o conhecimento sobre a metodologia de estudo de meio e sua aplicação, bem como o emprego de conceitos da biogeografia no ensino de Geografia na educação básica, o qual demonstra lacunas teóricas conceituais quanto aos temas biogeográficos em livros didáticos (MARQUES, 2019). A interdisciplinaridade, preceito desta metodologia, pretende ampliar o diálogo entre professores de diferentes áreas do currículo escolar para possam, aliados ao seu respectivo arcabouço teórico, discutir a apreensão crítica da realidade perante às observações em campo (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007).

A proposta pedagógica apresentada neste trabalho não visa limitar a ação do professor para seguir seus passos, mas sim estimular o trabalho individual de criação de outras conexões a partir das ideias visualizadas. Como produtor de seu currículo, cabe ao professor emancipar o diálogo interdisciplinar em seu ambiente escolar e investigar as possibilidades cabíveis para a realização de práticas pedagógicas em campo utilizando a metodologia de ensino do meio. Da mesma maneira que integrar os conceitos de biogeografia no ensino de Geografia, tão importante para a conscientização ambiental e ampliação da capacidade de integrar ainda mais elementos da paisagem no exercício de sua assimilação.

## **2. Objetivos**

- Caracterizar as espécies de plantas arbóreas do Parque CERET por meio do trabalho de campo
- Revisão bibliográfica do ensino de biogeografia e a implementação de parques urbanos

- Elaborar uma proposta pedagógica com atividade em campo para a educação básica para alunos do 6º ano com ênfase em espécies arbóreas e análise crítica da implementação dos parques urbanos na cidade

### **3. Síntese da Bibliografia Fundamental**

#### **3.1. Biogeografia**

A biogeografia se manifesta como uma área científica que busca estudar a distribuição das espécies, que sofrem alteração e/ou influência antrópica as quais devem ser consideradas (Camargo & Troppmair apud. PIRES, FIOCHI, TEIXEIRA, 2016). A biologia e seus conceitos podem ser agregados pelas análises espaciais da Geografia, e é justamente neste aspecto que a biogeografia se diferencia. (TAYLOR, 1984; TROPMAIR, 2008).

A biogeografia não é ciência exclusiva da biologia ou da geografia, mas transita entre as duas. Sua interdisciplinaridade permite que seus estudos também sejam aproveitados pela pedologia, climatologia, botânica, zoologia e genética. O objetivo de um estudo pauta-se em uma análise integrada de um meio complexo com dinâmica constante, que gera causa e efeito no espaço geográfico (QUINTANA, 1981). Para a classificação das espécies e seres vivos em seu meio de interação, a biogeografia utiliza diversas técnicas. Estas, são nomeadas de acordo com a escala espacial, escala temporal, aspectos a serem pesquisados e a respectiva escola da biogeografia. (ROCHA, 2011)

Os geógrafos iniciaram seus trabalhos com a biogeografia em território brasileiro após a criação da Universidade de São Paulo (USP) em 1934, temática que antes era objeto das ciências naturais. Na área da geografia física, os estudos de biogeografia eram complexos e foram desenvolvidos a partir da década de 70 com as contribuições de Helmut Troppmair no departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Rio Claro. (CAMARGO, TROPMAIR, 2002). A interdisciplinaridade da biogeografia, ao ser praticada por um geógrafo, deve levar em consideração os aspectos sociais para além dos naturais no exercício de compreensão da paisagem.

### 3.2. Parques urbanos e áreas de conservação: uma análise crítica

Os parques urbanos são reflexos de políticas públicas que produzem o espaço urbano, busca-se aqui compreendê-lo além da denominação de “espaço verde”, amplamente utilizada na caracterização dessas áreas. A biogeografia pode ir além dos aspectos biológicos e realizar uma ampla interpretação de todo o ambiente em que a área de estudo está inserida com os aparatos conceituais da Geografia na busca de entendimento do objeto. A fragmentação da geografia em física e humana é questionada à medida que observamos que as ações antrópicas globais não podem ficar de fora destas análises (FIGUEIRÓ, 2011).

Tendo em vista que são locais planejados com intencionalidade e possuem alta relevância no que se concerne ao uso e ocupação do solo. A localização de um parque em determinada área influencia o preço dos imóveis ao seu redor e altera a dinâmica da produção e reprodução do espaço urbano. (GOMES, 2014) Por mais que os parques representam locais potentes para estudos de campo, atividades pedagógicas e contato com a natureza, refletir sobre o discurso que permeia o início de sua implementação amplia o olhar crítico dos alunos sobre a organização das cidades. Que biodiversidade está presente nos parques urbanos: Qual seu contexto de implementação:

Ao propor tratar sobre a biodiversidade das espécies arbóreas, faz-se pertinente indagar sobre a intencionalidade de seu planejamento. Por mais que os parques urbanos sejam importantes redutos de biodiversidade nas cidades, não podemos deixar de analisar criticamente o processo desde sua implementação.

Como analisado por Gomes (2014), os ideais disseminados pela Organização das Nações Unidas na década de 70 com a Conferência de Estocolmo foram impulsionados pelo caráter neoliberal da época que se difundiu pelas cidades do globo. A criação de parques e áreas de conservação aumentou, aliada ao discurso de desenvolvimento sustentável.

No espaço urbano, uma contradição fica evidente quando se observa que a pressão das incorporadoras imobiliárias tanto ocorre para que o poder público delimite áreas de interesse ambiental (parques etc.), porque passam a fazer parte da oferta do “lugar” enquanto mercadoria[...]

O parque fica localizado no bairro Anália Franco, de alto padrão, com prédios de torres individuais com área luxuosa de lazer. A Porte Construtora, que está com lançamentos residenciais na região, foi parceira na troca dos muros que cercavam o parque por grades, que integram o ambiente externo com o parque. (LIBONATI, DIMITROV, 2021)

### **3.3. Biogeografia na educação básica**

Na tese de doutorado de Marques (2019), foram analisados livros didáticos da educação básica do distrito federal (PNLEM 2017,2018 e 2019) referente ao ensino médio e anos finais do ensino fundamental. A partir das análises, a autora constatou:

As coleções de livros do Ensino Médio[...] observamos problemas semelhantes aos dos livros didáticos do Ensino Fundamental, lacunas teóricas conceituais em relação aos temas biogeográficos. (MARQUES, 2019)

Os livros didáticos exercem papel importante para auxiliar alunos professores como material de consulta. Todavia, é importante salientar que estão alinhados com os interesses do mercado, uma vez que são produzidos pelas editoras para comercialização, e podem possuir conflitos de interesses em sua distribuição. Adiante, não devem ser os únicos instrumentos de ensino em sala de aula, pois podem apresentar lacunas de conteúdo. Contudo, são importantes objetos de estudo para a ciência e são consideradas referências na realização dos estudos. Os livros didáticos servem como ferramenta para auxiliar nas aulas e não devem limitar a prática docente.

Em conteúdos complexos como a biogeografia, é importante que o professor estimule discussões e atividades para além das páginas dos livros, uma vez que, de acordo com Marques (2019), são conteúdos tratados superficialmente. No contexto atual, em que a biodiversidade encontra-se em constante ameaça, estimular a consciência ambiental está diretamente intrínseco ao ensino de Geografia.

Os conteúdos de biogeografia apresentados nos livros didáticos possuem ênfase nos biomas do mundo e estão, muitas vezes, distanciados do cotidiano dos alunos da rede pública de ensino em ambientes urbanos. Trabalhar a biogeografia em sala de aula

estimula o olhar dos alunos para a própria disposição do espaço urbano e suas áreas verdes. Como elas são planejadas, a incidência maior de áreas públicas de lazer em regiões da cidade podem representar indicadores sociais como renda, moradia, saneamento, preservação ambiental, ecologia, segregação espacial, entre outros. Daremos ênfase para a biogeografia, que amplia a visão acerca da biodiversidade presente nos espaços urbanos. Pequenas parcelas de área verde podem apresentar um papel importante para a manutenção de espécies de plantas, animais e insetos e sua interação com o ambiente.

Portanto, realizar um trabalho referente a este âmbito da ciência geográfica requer olhar atento às diversas variáveis de estruturas, formas e processos presentes no espaço urbano. Esse olhar à dinamicidade do ecossistema local é amplo para além da discussão dos conteúdos científicos e metodológicos, pois possibilita um recurso de aprendizado que promove a consciência ambiental e cidadã com o contato direto dos alunos ao meio de estudo.

### **3.4. Estudo do Meio**

A metodologia escolhida como aporte teórico para este trabalho foi a do Estudo do Meio (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007), que desfruta da interdisciplinaridade como artifício para a assimilação de uma determinada realidade. Esta parte do pressuposto de que o significado da realidade é determinado pela maneira pela a qual esta realidade é apreendida. Sendo assim, as habilidades de observação, comparação e o estabelecimento de relações entre os elementos do espaço são assimiladas em conjunto ao exercício de reflexão sobre a paisagem e o espaço geográfico.

Este último é entendido como uma realidade complexa, em que a paisagem é fruto de uma gama de determinações históricas, sociais, culturais, ideológicas e econômicas. Portanto, a apreensão dos aspectos que evidenciam a realidade exige o olhar atento para diversas perspectivas, pois apenas uma disciplina isolada não seria capaz. Por sua vez, a paisagem é marcada por transformações, permanências e ações humanas ao longo da história sob o meio natural. Ações estas que estão permeadas por processos, funções e estruturas que trabalham em constante na construção da realidade e que alongam a perspectiva de compreensão da mesma, a qual podem ser feitas novas conexões para sua interpretação. As relações sociais assumem extrema importância na

concepção sobre o espaço e são retratadas em diferentes temporalidades pela população, interligando-se com as mudanças percebidas na paisagem.

Um elemento essencial na prática do estudo do meio sucinta-se no trabalho de campo. Este permite a saída dos alunos da escola para a exploração de uma paisagem, que pode ser conhecida ou não, com a orientação de um ou mais professores de diferentes áreas em que todos os sentidos podem ser estimulados no exercício da interpretação, interrogação e formação de concepções críticas sobre a paisagem. O aluno pode trazer à tona seus conhecimentos prévios e ser o agente da pesquisa em foco, o que proporciona a produção de um material inédito e autoral. Para o professor não é diferente, atua como pesquisador de sua própria prática, do espaço, da sua vida e dos alunos, ademais estabelece vínculos mútuos excepcionais para a experiência docente e discente ao conceber o currículo da escola.

#### **4. Caracterização da área de estudo**

##### **4.1. Parque CERET**

Faz-se de extrema importância salientar que ambientes verdes em contextos urbanos, por mais singelos que sejam, podem abrigar uma diversidade imensa de espécies que coexistem e resistem perante à expansão do espaço urbano. O Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET) é um parque urbano localizado na Zona Leste de São Paulo, no bairro Anália Franco e possui 286.000 m<sup>2</sup> de área.

De acordo com o próprio site do parque, até a década de 1960, a área correspondia a Mata Paula Souza (Figura 1), abrigo de diversas espécies do bioma original Mata Atlântica, em que a população tinha acesso limitado devido à presença de animais selvagens. Alguns depoimentos de moradores tradicionais do bairro com mais de 60 anos foram coletados, a idade permite que os mesmos tenham avistado a mudança ocorrida e suas consequências percebidas no cotidiano.

De acordo com depoimento de um morador, a área tinha acesso facilitado onde se situa a principal entrada do parque atualmente, em que as pessoas colhiam frutos do pé e tomavam banho em uma nascente de água cristalina: “Onde é a entrada atual havia uma nascente com água cristalina, em que as pessoas se banhavam. Também tinham muitos pés de fruta ao redor e todos comiam direto do pé.” Outro morador da região contou em depoimento que o parque era conhecido como “Matão da Vila Formosa” e

que corpos eram deixados por criminosos na área da mata: “ Ali era chamado de matão da Vila Formosa e os bandidos desovavam corpos lá.”

Pontua-se no site do parque ainda que, de acordo com uma lenda, indígenas que habitavam a região buscavam água no local. Pode-se observar que a região está no imaginário e nas memórias dos moradores locais que se relacionam com o espaço, principalmente os acima de 60 anos os quais ofereceram seu depoimento.

Figura 1- Fotografia aérea da Mata Paula Souza em 1958 e Parque CERET atualmente.



Fonte: Reprodução, Revista do Tatuapé. Disponível em:  
<https://revistadotatuape.com.br/2015/11/06/o-ceret-de-a-a-z/>

Ao analisar as imagens aéreas, pode-se observar a inclusão de áreas de lazer e prática esportiva para a população. Contudo, a perda da área verde que anteriormente ocupava a região ocasiona a perda e diminuição de espécies de plantas, insetos e animais de pequeno e médio porte e suas respectivas interações com o ambiente, bem como a relação que a população exercia com a mata anteriormente. O crescimento da cidade de São Paulo e as transformações econômicas do período pareciam não combinar com a Mata Paula Souza, que foi modelada às aspirações do espaço urbano que se constituía. Faz-se célebre a fala de Gomes sobre parques urbanos como produto social no espaço urbano.

“Sua presença na paisagem não assinala apenas a implantação de um equipamento público voltado ao lazer, ou à natureza, imaginária ou real, para o uso comum, mas significa um processo de produção do espaço, mais amplo e complexo. A natureza em si, em seu estado natural, não cabe no projeto da cidade moderna. Aparece em fragmentos, moldada, (re)arranjada como elemento cênico no espaço urbano.” (GOMES, 2014)

A exuberante Mata Paula Souza parecia não ser comportada na grande metrópole que São Paulo se tornava. O parque foi criado em 1970 por meio de decreto estadual pelo atual governador de São Paulo, Roberto de Abreu Sodré, o qual desapropriou a área da Mata Paula Souza e fundou o Parque Estadual dos Trabalhadores (PET). Em 1974, o governador Laudo Natel criou, por meio de decreto, o Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET), mesmo ano em que a estátua réplica de obra do Michelangelo foi transferida para o local. O parque também abriga a maior piscina pública da América Latina.

O parque está inscrito no plano Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), desenvolvido pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) e instituído no artigo 38 da Lei da Mata Atlântica (11.428), de dezembro de 2006. Este plano prevê ações de manejo e preservação das espécies, bem como atividades que de desenvolvimento cultural e econômico aliada a essa preservação. Em maio de 2008, sua administração passou ao comando da Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação. Foram coletados depoimentos de moradores

da região com mais de 60 anos, idade que possibilita que os mesmos tenham visto a transição da Mata Paula Souza para o Parque CERET.

Figura 2 - Mapa do parque



Fonte: Site do Parque CERET. Disponível em:  
[https://www.ceret.com.br/mapa-parque-ceret/#google\\_vignette](https://www.ceret.com.br/mapa-parque-ceret/#google_vignette)

Atualmente o parque conta com estrutura para a prática de esportes como tênis, futsal, vôlei, basquete, rugby, atletismo, bocha, futebol e vôlei de areia. A piscina é rasa e permite que seu uso seja para recreação nos dias quentes. Aos finais de semana o parque é movimentado, pessoas de todas as idades frequentam o local. Uma reforma estrutural, a primeira do parque em 50 anos de existência, foi realizada e estava em andamento durante a realização do campo. Esta obra focou na revitalização das áreas de quadra, campo de futebol, pista de atletismo e no campo de rugby que atende aos padrões olímpicos da categoria. Contudo, a reforma não abrangeu as áreas de recreação de crianças e idosos que estão deterioradas, com diversos equipamentos impossibilitados de uso e com estrutura precária.

## **5. Materiais e procedimentos metodológicos**

O aporte metodológico de pesquisa em relação ao parque se concentra a partir da revisão bibliográfica, observações em trabalho de campo e análise de mapas disponíveis. Será feito um levantamento das espécies arbóreas existentes na região, a fim de analisar se o planejamento do parque manteve as espécies nativas da área que foi remanescente de Mata Atlântica ou se priorizou espécies exóticas. A disseminação de espécies exóticas em grande escala afeta diretamente a conservação dos ecossistemas e a perda de diversidade biológica. (SANCHES, 2009)

Por fim, a elaboração de proposta pedagógica a fim de auxiliar e estimular professores em campo com o 6º ano da educação básica para o ensino da biodiversidade. O estudo do meio é uma metodologia de ensino interdisciplinar, que busca analisar a complexidade de um espaço dinâmico em constante transformação bem como apreender sobre os aspectos sociais, físicos, biológicos que se dão em múltiplas e complexas ações (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007). Pretende-se utilizar esta metodologia na criação de práticas pedagógicas para ampliar o conhecimento acerca das temáticas socioambientais no estudo de geografia. A proposta contemplará as seguintes habilidades da Base Nacional Curricular (BNCC):

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
Mundo do Trabalho	Transformações das paisagens naturais e antrópicas	(EF06G07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Quadro 1. Habilidades a serem exploradas nas práticas pedagógicas (BRASIL, Ministério da Educação)

As técnicas de campo utilizadas na pesquisa em biogeografia possuem alto potencial para serem trabalhadas em sala de aula, de acordo com a série em questão. Para a proposta será utilizado como referência principal “Técnicas em Estudos Biogeográficos” (ROCHA, 2011) para o ensino de biogeografia e as atividades em campo, sobretudo as técnicas aplicadas ao estudo de flora, como a coleta e confecção das exsicatas. Estas correspondem aos exemplares coletados na natureza e que compõem coleções de plantas desidratadas, os herbários. As amostras são coletadas e, posteriormente, secas e prensadas para facilitar sua conservação e armazenamento.

## 6. Trabalho de Campo

O trabalho de campo possui extrema importância no que se concerne ao ensino e aprendizado de Geografia quanto à metodologia de estudo do meio e não poderia estar longe da proposta apresentada neste trabalho. O campo foi realizado pela autora

no Parque CERET durante o mês de novembro de 2023, em dias de semana e feriados. Os dias alternados foram necessários pela disponibilidade de horário da autora e para averiguar o movimento de transeuntes nestes diferentes dias. Foi percorrido todo o trajeto do parque a pé, com atenção às espécies arbóreas e todos os demais detalhes presentes no espaço do parque que pudessem ser observados e agregados na elaboração da proposta pedagógica a ser trabalhada com os alunos.

O professor deve se atentar para as restrições quanto ao uso de câmera fotográfica, permitida somente com autorização prévia, a ser solicitada na administração do parque, durante dias da semana das 10h às 15h, já as fotografias com celulares são permitidas. Foram observados dois bebedouros para animais no parque, que não possui curso d'água identificado. Essa estação abastece diversos pássaros e outros animais de pequeno porte. Sua utilização pode ser reproduzida em parques e até praças públicas. (Figura 3)

Figura 3 - Estação de água para animais no CERET



Fonte: Imagem da autora.

Há uma área de estufa no parque, entre a entrada principal e a administração, onde há criação de algumas espécies de plantas e era utilizada pelo projeto Escola Estufa Lucy Montoro. Este tem como objetivo criar um espaço de vivência, cultura e

educação para promover o cuidado com o meio ambiente e o sentimento de comunidade. Foram realizadas oficinas com a população para o conhecimento sobre horticultura, produção de mudas de árvores nativas, plantas aromáticas e espécies para paisagismo. Também possuía hortas escolares e comunitárias. Todavia, o projeto foi descontinuado em 2016 e sua reativação em 2019 não foi concretizada. A estufa encontra-se ativa, porém a população observa de fora e não interage com este espaço de grande potencial para a educação ambiental.

Figura 4 - Escola Estufa Lucy Montoro.



Fonte: Site do CERET. Site do Parque CERET. Disponível em:  
[https://www.ceret.com.br/mapa-parque-ceret/#google\\_vignette](https://www.ceret.com.br/mapa-parque-ceret/#google_vignette)

## 6.1. Identificação das espécies da flora

Figura 5 - *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook

Nome(s) popular(es): Palmeira real

Família: Arecaceae

Origem: Caribe, norte da Venezuela e nordeste da Colômbia

Descrição: Árvore amplamente usada no paisagismo e considerada símbolo aristocrático pela literatura nacional (Horto Botânico, UFRJ).

Figura 6 - *Archontophoenix alexandrae* (F.Muell.) H.Wendl. & Drude



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Archontophoenix alexandrae* (F.Muell.) H.Wendl. & Drude

Nome(s) popular(es): Palmeira Seafórtia

Família: Arecaceae

Origem: Austrália

Descrição: Introduzida como planta ornamental no país, observada principalmente nas regiões sul e sudeste e é uma solução alternativa para a produção de palmito em relação às espécies *Euterpe edulis.*, da Floresta Atlântica e da *Euterpe oleracea*, da Floresta Amazônica (VALLILO et al., 2004).

Figura 7 - *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms

Nome(s) popular(es): Árvore-guarda-chuva, Árvore-polvo, Brassaia, Amate

Família: Araliaceae

Origem: Austrália, Queensland e Nova Guiné

Descrição: Árvore de pequeno porte naturalizada no Brasil, é amplamente utilizada no paisagismo de parques e jardins urbanos. Seus frutos ricos em lipídios estão disponíveis em épocas de seca e são consumidos por diversas espécies de aves. Essa espécie é considerada invasora e sua dispersão é potencializada pelo consumo realizado pelas aves (SILVA, 2015).

Figura 8 - *Abutilon striatum* G.F.Dicks. ex Lindl.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Abutilon striatum* G.F.Dicks. ex Lindl.

Nome(s) popular(es): Lanterna chinesa

Família: Malvaceae

Origem: América do Sul, Brasil, Argentina.

Descrição: Essa planta ornamental possui relação com beija-flores e formigas, em que os primeiros perfuram seu cálice para coletar o néctar que posteriormente é invadido por formigas (FLECHTMANN, ROCHELLE, 1979).

Figura 9 - *Corynocarpus laevigatus* J.R.Forst. & G.Forst.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Corynocarpus laevigatus* J.R.Forst. & G.Forst.

Nome(s) popular(es): Karaka, kopi, louro-da-nova-zelândia.

Família: Corynocarpaceae

Origem: Nova Zelândia

Descrição: Floresce durante o verão, seu néctar apresenta toxicidade para abelhas adultas. (CINTRA, MALASPINA, BUENO, 2005).

Figura 10 - *Tibouchina urvilleana* (DC.) Cogn.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Tibouchina urvilleana* (DC.) Cogn.

Nome(s) popular(es): Orelha-de-onça, quaresma, flor-princesa,  
tibouchina-das-flores-roxas, tibouchina.

Família: Melastomataceae

Origem: América do Sul, Brasil.

Descrição: No Rio Grande do Sul ocorre nas regiões do Litoral e Encosta Inferior do Nordeste, presente em campos, capoeiras e dunas (SOUZA, 1984).

Figura 11 - *Caesalpinia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Caesalpinia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis

Nome(s) popular(es): Pau-brasil, ibirapitanga (do tupi, madeira-vermelha)

Família: Fabaceae

Origem: encontrada nativa no Brasil, nos seguintes Estados: Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Descrição: É comum encontrar a relação entre o nome da árvore e o nome do país, todavia a origem da palavra “brasil” é incerta, em que a palavra é mais antiga que o costume do uso de sua tintura avermelhada. A árvore possui diversas propriedades medicinais, potencial paisagístico, sendo usada no paisagismo de Brasília (CARVALHO, 2003).

Figura 12 - *Persea americana* Mill.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Persea americana* Mill.

Nome(s) popular(es): Abacateiro

Família: Lauraceae

Origem: México, América Central.

Descrição: Possui diversos benefícios nutricionais e medicinais, que eleva seu potencial econômico, sendo uma planta exótica amplamente usada nas dietas brasileiras. O Sudeste é o maior produtor do fruto, com destaque para São Paulo. (OLIVEIRA et al, 2021).

Figura 13 - *Myrciaria glazioviana* (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Myrciaria glazioviana* (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral

Nome(s) popular(es): Cabeludinha, Guapijuba.

Família: Myrtaceae

Origem: Brasil, estados do Rio de Janeiro, sul de Minas Gerais e de São Paulo.

Descrição: Espécie nativa indicada para reflorestamento, preservação ambiental, além da arborização e paisagismo urbano. Possui frutos arredondados e amarelos, que atraem uma gama diversa de animais em busca de alimento. (SANTANA et al, 2019)

Figura 14 - *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart

Nome(s) popular(es): Farinha-seca, pé-de-frango, manga-do-mato.

Família: Fabaceae

Ocorrência natural: América Central, América do Sul, Brasil.

Descrição: Ocorre em solos com alta fertilidade, profundos e bem drenados. Está ameaçada de extinção, possui potencial de uso paisagístico pode ser utilizada para produção de celulose, lenha, caixotaria e tabuado. (CARVALHO, 2008).

Figura 15 - *Pinus pinea* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Pinus pinea* L.

Nome(s) popular(es): Pinheiro manso

Família: Pinaceae

Origem: Mediterrâneo.

Descrição: Árvore utilizada para reflorestamento na região do mediterrâneo, como a Turquia, pois apresenta maior resistência e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, como aumento de temperatura e diminuição da precipitação, do que outras espécies de pinheiros (AKYOL; ÖRÜCÜ, 2019).

Figura 16 - *Dracaena reflexa* Lam.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Dracaena reflexa* Lam.

Nome(s) popular(es): Canção-da-Índia

Família: Asparagaceae

Origem: Madagascar e Moçambique

Descrição: Cresce em clima tropical úmido, pode ser usada para alimentação e fins medicinais, possui porte arbustivo. (BARTHELAT, 2019)

Figura 17 - *Sanchezia oblonga* Ruiz & Pav.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Sanchezia oblonga* Ruiz & Pav.

Nome(s) popular(es): Sanquésia

Família: Acanthaceae

Origem: Bolívia, Região Norte do Brasil, Colômbia, Equador e Peru.

Descrição: Planta arbustiva de clima tropical úmido, nativa do norte do Brasil, é também utilizada para fins medicinais. (The International Plant Names Index and World Checklist of Vascular Plants, 2024)

Figura 18 - *Quercus ilex* Lour.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Quercus ilex* Lour.

Nome(s) popular(es): Azilheira

Família: Fagaceae

Origem: China

Descrição: Adapta-se a ambientes de clima tropical úmido. (The International Plant Names Index and World Checklist of Vascular Plants, 2024)

Figura 19 - *Bauhinia variegata* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Bauhinia variegata* L.

Nome(s) popular(es): Pata-de-vaca

Família: Fabaceae

Origem: China, Índia, Laos, Tailândia, Vietnã, e também nativa do Panamá .

Descrição: Amplamente usada na arborização urbana, serve de alimentação para pássaros, possui usos medicinais (Plants of World, 2024).

Figura 20 - *Jacaranda mimosifolia* D.Don



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Jacaranda mimosifolia* D.Don

Nome(s) popular(es): Jacarandá mimoso, jacarandá boca de sapo

Família: Bignoniaceae

Origem: América do sul, Bolívia, Paraguai e regiões de divisa da Argentina e Brasil.

Descrição: Encontrada arborização da região sul do país, possui propriedades medicinais e grande utilidade na indústria de construções. É considerada uma espécie nativa em extinção devido à sua baixa ocorrência na floresta latifoliada do Alto

Uruguai, do Rio Grande do Sul (CARVALHO, 2003).

Figura 21 - *Araucaria araucana* (Molina) K.Koch



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Araucaria araucana* (Molina) K.Koch

Nome(s) popular(es): Araucária, Araucária do Chile

Família: Araucariaceae

Origem: América do Sul, Cordilheira dos Andes, Chile e Argentina.

Descrição: Esta espécie de araucária é típica da região dos Andes e possui valor para a cultura do povo Pehuenches (povo do Pehuén, a tradução do nome em português se aproxima de “povo dos pinheiros”). O Chile caracteriza o status de conservação dessa espécie como vulnerável. A diminuição de sua população afeta diretamente a diversidade genética da região e o potencial de resistência das demais espécies acerca dos efeitos oriundos das mudanças climáticas (FUENTES et al, 2021).

Figura 22 - *Eugenia uniflora* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Eugenia uniflora* L.

Nome(s) popular(es): Pitangueira

Família: Myrtaceae

Origem: Brasil (região costeira do Sul ao Nordeste), Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai.

Descrição: O nome vem da palavra vermelho em tupi, seu fruto possui alta quantidade de vitamina A, que favorece o incentivo de seu consumo para a população brasileira (BEZERRA et al, 2018).

Figura 23 - *Musa acuminata* Colla



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Musa acuminata* Colla

Nome(s) popular(es): Banana-nanica, bananeira

Família: Musaceae

Origem: Leste da Ásia e Oceania.

Descrição: Uma das duas principais espécies de banana cultivadas no mundo. Possui usos sociais, medicinais e alimentícios. (Plants of World, 2024).

Figura 24 - *Spathodea campanulata* P.Beauv.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Spathodea campanulata* P.Beauv.

Nome(s) popular(es): Mijinho, mijadeira, bisnagueira, tulipeira-do-gabão ou chama-da-floresta

Família: Bignoniaceae

Origem: Região central e ocidental da África.

Descrição: Esta espécie é polêmica pois possui efeito tóxico para abelhas, é considerada invasora e diversos países relatam seu prejuízo à biodiversidade local, sendo citada como uma das 100 piores espécies invasoras do mundo pelo Grupo Especialista de Espécies Invasoras (ISSG) da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). O néctar, pólen e mucilagem de sua flor, alaranjada e em formato de cálice, apresentam toxicidade e ameaça espécies nativas de abelhas sem ferrão (QUEIROZ et al, 2017). A prefeitura de Bauru possui a Lei Municipal n.º 4.368/99, que dispõe sobre a arborização urbana no município. O Artigo 30, inciso V da norma, proíbe o plantio dessa espécie em vias públicas e estabelece multas para quem o descumprir, exceto apenas com a autorização do Secretário Municipal do Meio Ambiente.

Figura 25 - *Artocarpus heterophyllus* Lam.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Artocarpus heterophyllus* Lam.

Nome(s) popular(es): Jaqueira, pé-de-jaca

Família: Moraceae

Origem: Índia

Descrição: Fruta amplamente consumida no Brasil, possui sabor doce, é consumida in-natura ou em preparações diversas e até mesmo salgadas. Sua madeira é flexível e resistente à água, usada para embarcações e seus galhos para cordas flexíveis e resistentes. (Museu Nacional UFRJ).

Figura 26 - *Cecropia peltata* Trécul



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Cecropia obtusa* Trécul

Nome(s) popular(es): Embaúba

Família: Urticaceae

Ocorrência: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, norte e nordeste do Brasil, estados do Pará, Amapá, Maranhão.

Descrição: Possui propriedades medicinais, indicada em usos cosméticos para inchaços nos olhos e microcirculação para queda capilar. Para alimentação, seu uso é indicado em casos de diabetes, inflamação e tosse (GAGLIOTI et al, 2014).

Figura 27 - *Syzygium cumini* (L.) Skeels



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Syzygium cumini* (L.) Skeels

Nome(s) popular(es): Jambleiro, jambolão, jamelão, azeitona doce.

Família: Myrtaceae

Origem: Índia, Nepal, Tailândia, Laos, Camboja, Nepal, Paquistão.

Descrição: O jamboleiro possui frutos de coloração roxa intensa, pode até manchar calçadas, que se assemelha a uma azeitona. Suas folhas são usadas na produção de chás medicinais, os frutos podem ser consumidos in natura ou como geleias, compotas, bebidas, vinagre, picles e demais conservas. (RIBEIRO, REDONDO, GIRARDI, 2010)

Figura 28 - *Averrhoa carambola* L.



Fonte: Imagem da autora

Nome científico: *Averrhoa carambola* L.

Nome(s) popular(es): Carambola, fruta-estrela.

Família: Oxalidaceae

Origem: Sudeste Asiático

Descrição: É cultivada em regiões de clima tropical, quando cortado seu fruto se assemelha a uma estrela e é amplamente comercializada. Contudo, seu consumo não é indicado para pacientes com doença renal crônica, podendo causar intoxicações.

(OLIVEIRA, AGUIAR, 2015).

Figura 29 - *Senna multijuga* (Rich.) H.S.Irwin & Barneby



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Senna multijuga* (Rich.) H.S.Irwin & Barneby

Nome(s) popular(es): Pau-cigarra

Família: Fabaceae

Origem: América do Sul e Central, Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Peru, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Venezuela, México, Panamá.

Descrição: Comum em solos arenosos, pode crescer em solos úmidos desde que não encharcados por longos períodos. A madeira é usada em construção civil e tinturaria pelo corante produzido na casca, é amplamente usada em paisagismo urbano. Atrai tatus em busca das cigarras escondidas no solo próximo (CARVALHO, 2003).

Figura 30 - *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth

Nome(s) popular(es): Ipê-amarelo-de-jardim, Bignonia-amarela, Guarã-guarã,  
Sinos-amarelos, Ipezinho-de-jardim

Família: Bignoniaceae

Origem: Sul dos Estados Unidos, México, América Central e América do Sul, exceto  
Brasil e Chile..

Descrição: Planta ornamental com flores amarelas em formato de sino, é considerada  
uma praga de pastagens pois seu custo de erradicação é alto. Faz parte da arborização  
urbana de Campo Grande, que a considera patrimônio municipal. (ROSSO, 2002).

Figura 31 - *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby

Nome(s) popular(es): Cássia-do-nordeste, canafístula, canafístula-de-besouro, aleluia-de-caldas, são-joão e cássia-carnaval.

Família: : Fabaceae

Origem: Ocorre naturalmente no Brasil, na região Nordeste e Sudeste no estado de Minas Gerais.

Descrição: Atinge cerca de 15 metros de altura, no sertão da Bahia aparece em forma de arbusto com 2m de altura. Ideal para reconstituição de ambientes degradados e arborização de ruas, possui alta adaptabilidade. O chá de suas folhas possui propriedades medicinais. (CARVALHO, 2010).

Figura 32 - *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier



Fonte: Imagem da autora

Nome científico: *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier

Nome(s) popular(es): Tataré, jurema, angico-branco, jacaré, vinhático de espinho.

Família: Fabaceae

Origem: Endêmica ao longo da costa do estado do Rio de Janeiro, presente no Sudeste, Norte e Nordeste do Brasil..

Descrição: Utilizada na arborização do aterro do Flamengo, possui alta adaptabilidade a diversos tipos de solo e suporta insolação direta, indicada para recomposição de áreas degradadas (Horto Botânico UFRJ).

Figura 33 - *Schinus areira* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Schinus areira* L.

Nome(s) popular(es): Aroeira-salsa, amescla, aroeira-branca, aroeira-do-mato.

Família: Anacardiaceae

Origem: América do Sul, Brasil, Bolívia, Chile e Argentina.

Descrição: Ocorre em solo seco e arenoso, adapta-se facilmente a terrenos de baixa fertilidade, sua madeira pode ser utilizada para produção de lenha e carvão, sua casca e óleo-resina possuem propriedades medicinais. (CARVALHO, 2003).

Figura 34 - *Hymenaea courbaril* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Hymenaea courbaril* L.

Nome(s) popular(es): Jatobá, Farinheira, Jitaí.

Família: Fabaceae

Origem: Ocorre do México ao sul do Brasil.

Descrição: Árvore de grande porte, sua madeira é amplamente utilizada, inclusive pelos indígenas para a produção de canos. A casca de seu tronco possui diversas propriedades medicinais e uma resina usada como verniz e incenso, sua polpa é utilizada para produzir farinha. (EMBRAPA, 2004)

Figura 35 - *Prunus persica* (L.) Batsch



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Prunus persica* (L.) Batsch

Nome(s) popular(es): Pessegueiro

Família: Rosaceae

Origem: China.

Descrição: Seu fruto, o pêssego possui alto potencial econômico e São Paulo é o segundo maior produtor nacional, sendo cultivado nas regiões de clima tropical e subtropical de altitude (RODRIGUES, 2009).

Figura 36 - *Rhus typhina* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Rhus typhina* L.

Nome(s) popular(es): Linda-dos-jardins, sumagre-da-virginia, sumagre-veludo.

Família: Anacardiaceae

Origem: América do Norte, Estados Unidos e Canadá.

Descrição: A espécie foi naturalizada em muitas regiões de clima temperado da Europa, China, Austrália, Nova Zelândia e Península Ibérica como planta ornamental (Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2023).

Figura 37 - *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

Nome(s) popular(es): Sumaúma, Sumaúma-da-várzea.

Família: Malvaceae

Origem: América Central e do Sul, norte do Brasil.

Descrição: Ocorre em terrenos úmidos e pantanosos com altas temperaturas, a poda é recomendada para completar seu ciclo. É cultivada ao redor do mundo para extração de sua madeira, principalmente para a produção de laminados. Por este motivo, está ameaçada de extinção. (CARVALHO, 2008)

Figura 38 - *Psidium guajava* L.



Fonte: Imagem da autora.

Nome científico: *Psidium guajava* L.

Nome(s) popular(es): Goiabeira

Família: Myrtaceae

Origem: Nativa do trópico americano, encontrada em todo o território brasileiro.

Descrição: Frutífera amplamente consumida no país, seu cultivo não suporta invernos rigorosos (CALZAVARA, 1989).

Figura 39 - *Handroanthus roseo albus* (Ridl.) Mattos



Fonte: Imagem da autora

Nome científico: *Handroanthus roseo albus* (Ridl.) Mattos

Nome(s) popular(es): Ipê-Branco

Família: Bignoniaceae

Origem: Nativa da Mata Atlântica

Descrição: Possui porte médio e é caracterizada como árvore ornamental pela beleza de sua floração que é altamente atrativa para abelhas nativas. É recomendada para arborização urbana por sua adaptabilidade a solos com baixa disponibilidade hídrica (BRUN et al, 2021).

Figura 40 - *Terminalia catappa* L.



Fonte: Imagem da autora

Nome científico: *Terminalia catappa* L.

Nome(s) popular(es): Chapéu-de-sol, castanhola, amendoeira

Família: Combretaceae

Origem: Malásia

Descrição: Possui frutos comestíveis que são disseminados por aves, roedores e morcegos. Produz sombra no verão por sua copa vasta, as folhas caem no outono e inverno. É considerada uma ameaça para espécies de restingas ao ocupar a vegetação costeira do Brasil. (SANCHES, 2009)

Figura 41 - *Heliconia rostrata* (Ruiz e Pavan)



Fonte: Imagem da autora

Nome científico: *Heliconia rostrata* (Ruiz e Pavan)

Nome(s) popular(es): Heliconia

Família: Heliconiaceae

Origem: Nativa da Amazônia

Descrição: Planta nativa ornamental com alto potencial econômico para uso paisagístico. (MOSCA, 2005)

	<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Nativa do Brasil ou Exótica</b>
1	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Palmeira real	Areaceae	Exótica
2	<i>Archontophoenix alexandrae</i> (F.Muell.) H.Wendl. & Drude	Palmeira Seafórtia	Areaceae	Exótica
3	<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms	Árvore-guarda-chuva	Araliaceae	Exótica
4	<i>Abutilon striatum</i> G.F.Dicks. ex Lindl.	Lanterna chinesa	Malvaceae	Exótica
5	<i>Corynocarpus laevigatus</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Karaka, kopi, louro-da-nova-zelândia.	Corynocarpaceae	Exótica
6	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	Orelha-de-onça, quaresma, flor-princesa, tibouchina-das-flores-roxas.	Melastomataceae	Nativa do Brasil
7	<i>Caesalpinia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Pau-brasil, ibirapitanga (do tupi, madeira-vermelha)	Fabaceae	Nativa do Brasil
8	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Lauraceae	Exótica
9	<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	Cabeludinha, Guapijuba	Myrtaceae	Nativa do Brasil

10	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca, pé-de-frango, manga-do-mato.	Fabaceae	Nativa do Brasil
11	<i>Pinus pinea</i> L.	Pinheiro manso	Pinaceae	Exótica
12	<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	Canção-da-Índia	Asparagaceae	Exótica
13	<i>Sanchezia oblonga</i> Ruiz & Pav.	Sanquésia	Acanthaceae	Nativa do Brasil
14	<i>Quercus ilex</i> Lour.	Azilheira	Fagaceae	Exótica
15	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata-de-vaca	Fabaceae	Exótica
16	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Jacarandá mimoso, jacarandá boca de sapo	Bignoniaceae	Nativa do Brasil
17	<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K.Koch	Araucária, Araucária do Chile	Araucariaceae	Exótica
18	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Myrtaceae	Nativa do Brasil
19	<i>Musa acuminata</i> Colla	Banana-nanica, bananeira	Musaceae	Exótica
20	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	Mijinho, mijadeira, bisnagueira, tulipeira-do-gabão ou chama-da-floresta	Bignoniaceae	Exótica
21	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaqueira, pé-de-jaca	Moraceae	Exótica
22	<i>Cecropia obtusa</i> Trécul	Embaúba	Urticaceae	Nativa do Brasil

23	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamboleiro, jambolão, jamelão, azeitona doce.	Myrtaceae	Exótica
25	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola, fruta-estrela.	Oxalidaceae	Exótica
26	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Pau-cigarra	Fabaceae	Nativa do Brasil
27	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-amarelo-de-jardim, Bignonia-amarela, Guarã-guarã, Sinos-amarelos, Ipezinho-de-jardim	Bignoniaceae	Exótica
28	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	Cássia-do-nordeste, canafistula, canafistula-de-besouro, aleluia-de-caldas, são-joão e cássia-carnaval.	Fabaceae	Nativa do Brasil
29	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier	Tataré, jurema, angico-branco, jacaré, vinhático de espinho.	Fabaceae	Nativa do Brasil
30	<i>Schinus areira</i> L.	Aroeira-salsa, amescla, aroeira-branca, aroeira-do-mato.	Anacardiaceae	Nativa do Brasil
31	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá, Farinheira, Jitaí.	Fabaceae	Nativa do Brasil
32	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pessegueiro	Rosaceae	Exótica
33	<i>Rhus typhina</i> L.	Linda-dos-jardins, sumagre-da-virginia, sumagre-veludo.	Anacardiaceae	Exótica
34	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Sumaúma, Sumaúma-da-várzea.	Malvaceae	Nativa do Brasil
35	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Myrtaceae	Nativa do Brasil
36	<i>Handroanthus roseo albus</i> (Ridl.) Mattos	Ipê-branco	Bignoniaceae	Nativa do Brasil
37	<i>Terminalia catappa</i> L.	Chapéu-de-sol	Combretaceae	Exótica

38	<i>Heliconia rostrata</i> (Ruiz e Pavan)	Heliconia	Heliconiaceae	Nativa do Brasil
----	--	-----------	---------------	------------------

Quadro 2: Lista de espécies identificadas em campo no parque CERET

## 7. Proposta Pedagógica

Esta proposta visa, sobretudo, inspirar a prática pedagógica dos professores por meio da criação de seu próprio currículo. Portanto, não deve ser seguida estritamente a risca, mas pelo contrário, ser ampliada e questionada pelo professor no seu exercício em sala de aula, avaliando suas possibilidades de atuação e podendo ser adaptada para outras regiões, parques, praças, canteiros da escola e entre outros lugares disponíveis para aula em campo.

### **Proposta Pedagógica para o 6º ano: Desvendando a Biodiversidade da Mata Atlântica no parque CERET**

**Objetivos:** Esta proposta pedagógica visa envolver os alunos em uma experiência prática de aprendizado sobre biogeografia, trabalho em equipe e aplicação dos conhecimentos em campo. Desta forma, promove o entendimento dos conceitos da biogeografia e a importância da conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e das espécies nativas. Através do trabalho de campo no Parque CERET, os alunos serão incentivados a observar, questionar e refletir sobre a biodiversidade local, sua integração com o ambiente urbano e a transformação da paisagem percebida no imaginário dos usuários do parque e ao analisar imagens aéreas, depoimentos de moradores antigos do bairro e investigação da biodiversidade presente no parque, com ênfase nas espécies nativas. Assim, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e responsável desde os primeiros anos escolares.

**Metodologia:**

Aulas teóricas preparatórias sobre biogeografia, ecossistemas e conservação.

Atividades práticas de campo para observação, identificação e coleta de amostras (exsicata), entrevistas com usuários do parque de diferentes idades (jovens, adultos e idosos).

Caderneta de campo para registros escritos sobre as espécies, desenhos, entrevistas com transeuntes, observações e reflexões pertinentes.

Trabalho em grupo para elaboração de projetos de educação ambiental para a população.

**Integração Interdisciplinar:**

Relação da biogeografia com temas como ecologia, geografia e conscientização ambiental.

Discussão sobre a importância dos parques urbanos na conservação da biodiversidade e qualidade de vida nas cidades. Relação social e cultural com o meio.

**Elaboração de Exsicatas e Projetos de Conservação:**

Os alunos serão divididos em grupos de 4 a 5 pessoas para desenvolver projetos de conservação focados em espécies ou áreas específicas do Parque CERET. Podem identificar possíveis ameaças e propostas de ações para conservação da biodiversidade local. É interessante a produção de um material expositivo como um cartaz, que pode

conter atividades práticas de conscientização ambiental da população sobre a biodiversidade nativa em parques urbanos, como o Parque CERET. Trabalhar também a relação de uma das espécies nativas observadas em campo e atividades que podem ser realizadas pela população no parque ou até mesmo uma proposta de intervenção. Outros projetos podem vir à tona de acordo com as percepções em campo e sala de aula, orientadas por intermédio do(a) professor(a).

Figura 42 - Exsicata



Exsicata de *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton & Rose. Coleção do Herbário SPSF.

Fonte: Natália Ferreira de Almeida.

Uma **exsicata** é uma amostra botânica de uma parte da planta, como folha, flor, fruto e caule que os alunos irão coletar em campo após a identificação da espécie. Em casa, irão realizar a secagem e prensagem da amostra para então organizá-la em uma folha de papel

com informações como local de coleta, data, habitat e outras observações relevantes. Os pesquisadores realizam essa prática comumente para documentar a diversidade de plantas em uma determinada área. Os herbários armazenam essas exsicatas, que são coleções de amostras botânicas usadas para pesquisa científica, referência e identificação de espécies. Essas coleções são valiosas para o estudo da biodiversidade e para o entendimento da distribuição geográfica de plantas.

### **Sugestão de Avaliação**

#### **Pesquisa Prévia sobre a espécie nativa escolhida**

Exemplos que ocorrem no CERET:

*Tibouchina urvilleana*

*Caesalpinia echinata*

*Jacaranda mimosifolia*

*Albizia niopoides*

*Syzygium cumini*

#### **Participação em Campo**

##### **Coleta de amostragem foliar e produção de exsicata**

##### **Trabalho final - Projetos de Conscientização sobre Biodiversidade Urbana no Parque CERET**

### **Perguntas Norteadoras**

Quantos insetos, animais e plantas você vê e se relaciona no seu dia-a-dia?

Você sabe dizer o nome deles?

O que é biogeografia e o que ela estuda?

Como as espécies da flora e fauna estão distribuídas na cidade?

Como é a relação entre as espécies e o ambiente?

Explicar como todos os elementos do meio ambiente são interligados: solo, clima, vegetação, formação rochosa, fauna e também as consequências das ações antrópicas. Um

glossário de novos conceitos pode ser realizado para a turma se habituar com as nomenclaturas.

### **Trabalho de Campo**

Explicar as orientações do trabalho de campo e a coleta das exsicatas.

- Indicar o uso de roupas confortáveis e leves, calçados fechados, bonés, garrafas d'água e protetor solar.

- Materiais necessários: Caderneta de campo, caneta, mapa do parque impresso, pesquisa prévia realizada, celular para fotos com aplicativo de identificação de espécies PlantNet

A turma visitará todo o perímetro do parque com intermédio do(a) professor(a). Cada grupo será responsável por coletar uma amostra foliar da espécie pesquisada previamente, identificar o local do parque em que a amostra foi coletada e demais com fotos e indicação no mapa do parque. Além da amostra, os demais exemplares da espécie observados no trajeto também devem ser identificados no mapa do parque, a fim de produzir como síntese um mapa de localização das espécies nativas colaborativo com todos os grupos.

Identificação de Espécies: Realização de caminhadas guiadas para observação e identificação de espécies vegetais e animais presentes no Parque CERET.

Coleta de Amostras foliares para realização das Exsicatas.

**Materiais: Caderneta de campo, caneta, mapa do parque impresso, pesquisa prévia realizada, celular para fotos com aplicativo de identificação de espécies**

Quadro 3: Proposta Pedagógica

## 8. Considerações Finais

Durante o trabalho de campo foram observadas as espécies de plantas arbóreas presentes no parque CERET. Para surpresa, ou não, foram poucos exemplares de árvores nativas identificadas. E essas, em maioria, possuem porte médio ou pequeno, que indica que as mesmas foram introduzidas há poucos anos e/ou décadas. Portanto, podemos concluir que a vegetação original da Mata Paula Souza foi intensamente modificada com a instauração do parque, o qual priorizou o uso de espécies exóticas, (africanas, europeias, asiáticas) utilizadas pelo seu paisagismo. Tal medida representa uma grande perda para a biodiversidade local e a interação de animais de pequeno e médio porte, bem como de insetos e plantas, para com o ambiente do parque.

Esta realidade na transformação da paisagem da mata para o parque elucida a importância de estudar as espécies nativas e pensar em projetos de conservação com os alunos. Em uma paisagem marcada por transformações envolvendo processos históricos, sociais, econômicos que não se limitam apenas ao município, mas abrangem perspectiva nacional, e até mundial.

Os parques como produtos sociais são intrínsecos aos processos de produção do espaço e reprodução da sociedade. Estes são marcados pelo paisagismo abundante em plantas exóticas introduzidas desde o início da colonização do território e que não foram planejados para integrar as especificidades biogeográficas do ambiente em que estão inseridos. Este fenômeno é demonstrado pela caracterização das espécies arbóreas neste trabalho e em diversos parques pelo país, mesmo os com implementação mais recente. Outra dinâmica observada é a escolha pelas prefeituras de plantas exóticas como “símbolo” de cidades brasileiras.

Muitas espécies observadas no campo possuem tronco pouco espesso, demonstrando a inserção recente no ambiente, e mesmo nestas, foi observado que a preferência por espécies exóticas prevaleceu, inclusive por espécies que apresentam toxicidade para abelhas nativas, como a de karaka (*Corynocarpus laevigatus*). Há uma área que apresenta mudas identificadas, porém há espécies invasoras como o chapéu-de-sol, considerado ameaça para vegetação de restingas pela alta projeção de sombra de sua copa, dificultando a reprodução das plantas ao longo do litoral brasileiro. Todavia, foram encontrados exemplares de mudas interessantes como a de guapirijuba (*Myrciaria glazioviana*), jacarandá mimoso (*Jacaranda mimosaeifolia*), entre outras.

Há interesse da população em saber identificar espécies arbóreas no parque, destacado pela situação observada em campo que reforça a relação cultural e social da população com as espécies. Durante a realização da fotografia do jamboleiro ( ), havia um casal com um filho que se aproximaram interessados pelos frutos espalhados no chão, que estava tingido de roxo. Eles se questionavam “é uva?”, “não, não pode ser...”. Um projeto prático interessante se apresenta, o da confecção de totens de identificação das espécies arbóreas em áreas de maior transição do parque, principalmente com exemplares curiosos como este caso. Com uma pequena identificação, os transeuntes do parque poderiam saber a forma de utilização e consumo do fruto e das folhas da árvore. Os pais, ao adquirirem este conhecimento, poderiam realizar estes pratos e o passariam para o filho que teria a memória afetiva deste processo.

A execução do trabalho demonstrou potencial para que mais projetos e ações neste âmbito sejam desenvolvidos no parque. São inúmeras possibilidades de atuação que podem representar um olhar mais integrado da população para com as espécies arbóreas e toda a relação existente entre os elementos naturais como plantas, animais e insetos. Portanto, a reativação concreta e ampliação de atividades como o programa Escola Estufa Lucy Montoro é imprescindível para que os objetivos deste trabalho estejam a caminho de sua concretização, ao aproximar a escola e a comunidade dos conhecimentos biogeográficos. A reintrodução de plantas nativas nos ambientes urbanos pode ir além e ocupar casas, quintais e ser elemento mesmo essencial mesmo em paisagismo privado, como o de grande empreendimentos imobiliários que preenchem seu paisagismo com desertos verdes, podendo ter um potencial importante na dispersão de sementes e pontos de pausa e reprodução para pássaros e insetos, contribuindo para a biodiversidade do ecossistema local.

## 9. Referências

- AKYOL, A.; ÖRÜCÜ, Ö. K.. **Investigation And Evaluation Of Stone Pine ( Pinus Pinea L.) Current And Future Potential Distribution Under Climate Change In Turkey.** Cerne, V. 25, N. 4, P. 415–423, Out. 2019.
- BARTHELAT, F. **La flore illustrée de Mayotte:** 1-687. Biotope éditions, 2019.
- BEZERRA, J. E. F.; LIRA JUNIOR, J. S. de; SILVA JUNIOR, J. F. da. **Eugenia uniflora: pitanga.** Embrapa Coastal Tablelands, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
- BRUN, F. G. K.; CARDOSO, M. V. de S.; VERA, M. de S. PERÃO, C. A. e BRUN E. J. **Crescimento E Necessidades De Manejo Do Ipê Branco (Tabebuia rosealba (Ridl.) Sandwith) Em Arborização Urbana.** Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC, 2021.
- CALZAVARA, B. B. G. **Goiabeira.** Embrapa Eastern Amazon, 1989.
- CAMARGO, J. G. TROPMAIR, H.. **A Evolução Da Biogeografia No Âmbito Da Ciência Geográfica No Brasil.** GEOGRAFIA, Rio Claro, Vol. 27(3): 133-155, dezembro de 2002.
- CANALE, A.; LADIO, A. Colheita de pinhões da Pewen (Araucaria araucana): uma situação significativa que liga as crianças Mapuche à Natureza. Gaia Scientia, [S. l.], v. 14, n. 1, 2021.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras.** Volume 1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras.** Volume 3. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2008.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras.** Volume 4. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2010.
- CENTRO ESPORTIVO, RECREATIVO E EDUCATIVO DO TRABALHADOR (CERET). **História do CERET.** Disponível em: <https://www.ceret.com.br/historia-do-ceret/>. Acesso em: 04 abr. 2023.
- CINTRA, P.; MALASPINA, O.; BUENO, O. C.. **Plantas Tóxicas Para Abelhas.** Arquivos do Instituto Biológico, v. 72, n. 4, p. 547–551, 2005.
- EMBRAPA. **Espécies Arbóreas da Amazônia.** N° 8: Jatobá, Hymenaea courbaril. Embrapa Amazônia Oriental, 2004.
- FIGUEIRÓ, A. S. **Tradição e mudança em geografia física: apontamentos para um diálogo interno.** In: FIGUEIRÓ, A. S.; FOLETO, E. (Orgs.). Diálogos em Geografia Física. Santa Maria: Editora UFSM, 2011

FLECHTMANN, C. H. W.; ROCHELLE, L. A.. **Sobre beija-flores, formigas e flores.** Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, v. 36, p. 547–550, 1979.

FUENTES, G., GONZÁLEZ, F., SAAVEDRA, J., LÓPEZ-SEPÚLVEDA, P., VICTORIANO, P. F., STUESSY, T. F., & RUIZ-PONCE, E.. **Assessing signals of selection and historical demography to develop conservation strategies in the Chilean emblematic *Araucaria araucana*.** Scientific reports, 11(1), 20504, 2021.

GAGLIOTI, A. L.; CARVALHO, L. T. de; GOMES, J. I.; MARGALHO, L. F.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; SOUZA, A. S. de. **Conhecendo espécies de plantas da Amazônia: embaúba** (*Cecropia obtusa* Trécul - Urticaceae). Embrapa Eastern Amazon, 2014.

GOMES, M. A. S.. **Parques Urbanos, Políticas Públicas e Sustentabilidade.** Mercator, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 79-90, maio/agosto 2014.

HORTO BOTÂNICO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ).

JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO. **Espécies: *Rhus typhina*.** Acesso em: dezembro de 2023. Disponível em: [https://jb.utad.pt/especie/Rhus\\_typhina](https://jb.utad.pt/especie/Rhus_typhina)

LIBONATI, P. F.; DIMITROV, S. . **As várias faces da inclusão: o caso do Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET).** V Jornada Discente PPGAU. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2021.

MARQUES, K. F. G. . **Análise do ensino da Biogeografia na educação básica do Distrito Federal (DF): propostas de práticas pedagógicas.** Tese (Doutorado em Geografia) Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

MOSCA, J. L. **Helicônia: descrição, colheita e pós-colheita.** José Luiz Mosca, Monalisa Benevides de Queiroz, Adriano da Silva Almeida, Robson Assunção Cavalcante, Ricardo Elesbão Alves. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, 2005.

**Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2024.** Disponível em: <https://www.museunacional.ufrj.br/hortobotanico/Palmeiras/roystoneaoleraceae.html>

PIRES, J. O.; FIOCHI, V. G.; TEIXEIRA, L. A.. **Biogeografia Urbana: Da Percepção A Resposta Dos Centros Urbanos.** Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. 21 a 23 de junho 2016. Disponível em: [https://www.itr.ufrj.br/sigabi/wp-content/uploads/5\\_sigabi/Sumarizado/101.pdf](https://www.itr.ufrj.br/sigabi/wp-content/uploads/5_sigabi/Sumarizado/101.pdf).

OLIVEIRA, E. S. M. DE .; AGUIAR, A. S. DE .. **Por que a ingestão de carambola é proibida para pacientes com doença renal crônica?.** Brazilian Journal of Nephrology, v. 37, n. 2, p. 241–247, abr. 2015.

OLIVEIRA, J. A. G. de; LIMA, A. C. V. de; ANICETO, A.; FERRONATO, P.; MALAGODI-BRAGA, K. S. **Aspectos da biologia reprodutiva do abacateiro**

**(Persea americana MILL.) e seus potenciais impactos na produção de frutos.** Anais e Proceedings de eventos, Embrapa Meio Ambiente, 2021.

**ROYAL BOTANIC GARDENS, KEW.** Plants of World Online, 2024. Disponível em: <https://powo.science.kew.org/> . Acesso em: abril de 2024.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib e PAGANELLI, Tomoko Iyda e CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender geografia.** São Paulo: Cortez. . Acesso em: 27 jul. 2023. , 2007  
<https://periodicos.ufs.br/geonordeste/article/view/2432/2114>

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Centro Esportivo, Recreativo e Educativo do Trabalhador (CERET): Clube com a maior piscina da América Latina.** [S. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/esportes/ceret/index.php?p=8631>

QUINTANILLA, V.G. **Sobre los Fundamentos y Principios de la Biogeografía.** Boletim de Estudos Geográficos, v. 20, n. 78, p. 56-70, 1981.

RIBEIRO, N. V. da S.; REDONDO, H. F.; OLIVEIRA, S. da C. de; GIRARDI, E. A. **Estudo da pollembria e crescimento inicial de jamboleiro (syzygium cumini l).** Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010.

ROCHA, Y. T. **Técnicas em estudos biogeográficos.** RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise, v. 23, p. 398-427, 2011 Tradução. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/24846/16659>. Acesso em: 27 jul. 2023.

RODRIGUES, A. et al.. **Desenvolvimento do pessegueiro 'Flordaprince' sob duas intensidades de poda verde.** *Bragantia*, v. 68, n. 3, p. 673–679, set. 2009.

ROSSO, Gisele. **Planta ornamental prejudica pastagem.** Embrapa, 01 de Setembro de 2002.

SANCHES, J. H. **Potencial invasor do chapéu-de-sol (Terminalia catappa L.) em área de restinga.** Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

SANTANA, L. D.; FONSECA, C. R. DA .; CARVALHO, F. A.. **Aspectos ecológicos das espécies regenerantes de uma floresta urbana com 150 anos de sucessão florestal: o risco das espécies exóticas.** *Ciência Florestal*, v. 29, n. 1, p. 01–13, jan. 2019.

SILVA, P.A. **Mutualismo arriscado na área suburbana: frutos da árvore exótica Schefflera actinophylla (Endl.) Harms (Araliaceae) beneficiam aves nativas que potencialmente dispersam suas sementes.** *Ambiência* 2: 423-441, 2015.

SOUZA, M.L.D.R. **Estudo taxonômico do gênero Tibouchina Aubl. (Melastomataceae) no Rio Grande do Sul, Brasil.** *Insula* 16: 3-108, 1986.

TAYLOR, J.A. (Ed.). **Themes in Biogeography**. Croom Helm, 1984.

**The International Plant Names Index and World Checklist of Vascular Plants**, 2024. Disponível em: <http://www.ipni.org> and <https://powo.science.kew.org/>

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. Helmut Troppmair. Rio Claro Divisa, 2008.

VALLILO, et al.. **Composição química das sementes de Archontophoenix alexandrae H. Wendl. & Drude (Arecaceae)**. Revista Árvore, v. 28, n. 5, p. 676–679, set. 2004.