



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
SETOR DE BIODIVERSIDADE

CEGUEIRA BOTÂNICA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA EM UM AMBIENTE NÃO
FORMAL

EDUARDO PAULO DA SILVA LIMA

Maceió/AL

2022.2

EDUARDO PAULO DA SILVA LIMA

CEGUEIRA BOTÂNICA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA EM UM AMBIENTE NÃO
FORMAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Profa. Dra. Luana Marina de Castro
Mendonça.

Maceió-AL
2022.2

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

L732c Lima, Eduardo Paulo da Silva
Cegueira botânica: uma abordagem prática em um ambiente não formal /
Eduardo Paulo da Silva Lima. – 2022.
71 f. : il. color.

Orientadora: Luana Marina de Castro Mendonça.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas:
Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 35-37.
Apêndice: f. 38-71.

1. Estágio supervisionado. 2. *Arboretum* – Universidade Federal de
Alagoas. 3. Cegueira botânica. 4. Ensino de botânica. I. Título.

CDU: 58 : 37

Dedico este trabalho a todo o curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, corpo docente e discente, do qual fico lisonjeado por dele ter feito parte.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Maria José, por me trazer ao mundo e me apoiar em todos os momentos, me ensinando o caminho da honra e da virtude.

À minha esposa Tassiane, que não me deixou em paz até que eu conseguisse concluir este trabalho.

À Prof. Dra. Maria Danielle de Araújo Mota, por nunca desistir de mim e sempre me puxar pelo braço quando estive prestes a me desviar do caminho, pela compreensão e pelos sábios conselhos sempre que a procurei para conversar.

À minha orientadora Prof. Dra. Luana Marina de Castro Mendonça, que dedicou seus dias de descanso e sua paciência aparentemente muito grande, a me guiar nesta etapa tão importante na minha vida.

Por último, quero agradecer também à Universidade Federal de Alagoas e a todo o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

RESUMO

O presente trabalho visa a descrever minha experiência durante o estágio supervisionado em ambientes não formais realizado no *Arboretum* da Universidade Federal de Alagoas e a importância desse ambiente como um espaço não formal de auxílio na diminuição da cegueira botânica. O estágio supervisionado é um elemento crucial para a aprendizagem da profissão docente e construção da identidade profissional, sendo ele o principal responsável por conectar a teoria com a prática docente. O estágio supervisionado pode ser desenvolvido em espaços formais e não formais de ensino e, esses últimos oferecem oportunidades de engrandecimento profissional e ampliação da visão do que é ensinar ajudando a consolidar a ideia de que o lugar de estagiar e o lugar de ensinar não precisam ser necessariamente uma sala de aula formal. O estágio no *Arboretum* foi realizado durante o semestre letivo de 2022.1 e envolveu a manutenção do espaço físico, a recepção de turmas do ensino infantil e ensino médio e a construção de um roteiro para auxiliar no uso futuro do *Arboretum*. A partir da experiência nesse espaço não formal foi possível compreender a importância do estágio supervisionado na minha formação como futuro docente, observando algumas dificuldades como a aparente falta de interesse dos alunos nos assuntos trabalhados durante a visita e o tempo curto de visita que implicou em adaptabilidade ao roteiro. A experiência também proporcionou uma maior compreensão da importância do *Arboretum* da UFAL não apenas como espaço de resguardo de espécies nativas da Mata Atlântica brasileira, mas como espaço múltiplo de ensino, especialmente de Botânica, possibilitando uma maior aproximação entre estagiários, docentes e alunos do ensino básico com esse tema considerado difícil e, às vezes, desinteressante. Portanto, o *Arboretum* representa um local indispensável na construção docente dentro da perspectiva de um espaço não formal e também como uma ferramenta múltipla para tratar assuntos diversos como recursos e impactos ambientais e, principalmente, para o ensino Botânica, possuindo grande potencial para ajudar na diminuição da cegueira botânica.

Palavras-chave: *Arboretum*; Docência; Ensino de Botânica; Estágio supervisionado; UFAL.

ABSTRACT

The present work aims to describe my experience during the supervised internship in non-formal environments held at the *Arboretum* of the Federal University of Alagoas and the importance of this environment as a non-formal space to help reduce botanical blindness. The supervised internship is a crucial element for learning the teaching profession and building a professional identity, as it is primarily responsible for connecting theory with teaching practice. The teaching internship can be developed in formal and non-formal teaching spaces and, the latter offer opportunities for professional advancement and broadening the vision of what teaching is, helping to consolidate the idea that the place of internship and the place of teaching do not need to be necessarily a formal classroom. The internship at the *Arboretum* took place during the 2022.1 semester and involved maintaining the physical space, hosting kindergarten and high school classes, and building a script to assist in the future use of the *Arboretum*. From the experience in this non-formal space, it was possible to understand the importance of the supervised internship in my training as a future teacher, observing some difficulties such as the apparent lack of interest of the students in the subjects covered during the visit and the short visitation time that implied adaptability to the script. The experience also provided a greater understanding of the importance of the *Arboretum*-UFAL, not only as a space for the protection of native species of the Brazilian Atlantic Forest, but as a multiple teaching space, especially Botany, enabling a greater approximation between interns, teachers and students with this subject considered difficult and sometimes uninteresting. Therefore, the *Arboretum* represents an indispensable place for teaching construction within the perspective of a non-formal space and as a multiple tool to deal with diverse subjects such as resources and environmental impacts and, mainly, for teaching Botany, having great potential to help in the reduction of botanical blindness.

Keywords: *Arboretum*; Botany teaching; Teaching; Supervised internship; UFAL.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
1. Introdução.....	9
2. Revisão de literatura	11
3. Objetivos.....	17
3.1. Objetivo geral	17
4. Metodologia	17
4.1. O <i>Arboretum</i>	17
4.2. Experiência prática no <i>Arboretum</i>	20
5. Resultados.....	21
5.1. Relato de experiência no <i>Arboretum</i>	21
5.2. Roteiro de uso do <i>Arboretum</i> para o ensino de Botânica.....	28
6. Discussão	30
7. Conclusões	35
8. Referências	36
APÊNDICE	39

1. Introdução

O ensino de Biologia na educação básica é marcado por diversos problemas na construção dos conhecimentos e, especialmente a Botânica é considerada prejudicada tanto pela falta de estímulo para observar e interagir com plantas como pela ausência de condições adequadas que auxiliem no aprendizado (SILVA; CANDIDO; LIMA, 2018). Essa dificuldade com a Botânica não se apresenta apenas na sala de aula, mas pode ser um reflexo da incapacidade geral das pessoas em reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano (WANDERSEE; SCHUSSLER, 1999). Essa incapacidade é conhecida como cegueira botânica, que também representa outras dificuldades como perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas e o não reconhecimento desse grupo como merecedor de atenção por considerá-lo inferior aos animais (WANDERSEE; SCHUSSLER, 1999).

Para ampliar o potencial do ensino de Botânica, que vem sendo apresentado de modo descontextualizado, excessivamente teórico, descritivo e pouco relacional com o cotidiano dos alunos é preciso utilizar múltiplas ferramentas e metodologias como experimentos, jogos e modelos para despertar a motivação e o interesse dos alunos e facilitar a compreensão de características importantes das plantas (SILVA; CANDIDO; LIMA, 2018). Alguns trabalhos ressaltam que o uso de diferentes estratégias didáticas se mostrou eficiente para auxiliar na aprendizagem dos alunos nas aulas de Botânica (SILVA; CANDIDO; LIMA, 2018; VIEIRA; CORRÊA, 2020; SILVA; RODRIGUES, 2022), mas também ressaltam a necessidade de trabalhar o cotidiano dos alunos para que haja uma ampliação do aprendizado.

Uma estratégia que pode ser aplicada para ampliar o potencial do ensino de Botânica são as aulas práticas, principalmente em espaços não formais em que o aluno pode entrar em contato com a natureza e com as plantas em seu hábitat natural ou o mais próximo a isso. No entanto, uma revisão bibliográfica sobre os recursos e metodologias aplicadas no ensino de Botânica (CAMARGO, 2015) evidenciou que, apesar de o uso de espaços não formais para o ensino ser um tema comum na literatura, apenas um trabalho foi encontrado utilizando esse contexto para o ensino de Botânica. O artigo em questão (SENICIATO; CAVASSAN, 2004) observou a interação dos alunos com o ambiente, comparou o conhecimento prévio e pós visita e

buscou entender os sentimentos e sensações do público ao visitar o local. Os autores afirmam que o desenvolvimento das aulas de Ciências e Ecologia em um ambiente natural favorece a manifestação de emoções e sensações nos alunos, como o estímulo dos sentidos e a sensação de liberdade, calma e tranquilidade que, segundo os autores pode auxiliar na aprendizagem dos conteúdos através da compreensão dos fenômenos da realidade que estão vivenciando no momento da aula de campo.

Os espaços não formais podem, portanto, auxiliar o ensino formal, principalmente por sua multiplicidade e capacidade de motivar os alunos para o aprendizado, valorizando suas experiências anteriores e desenvolvendo sua criatividade (SCHVINGEL et al., 2016). Para que esses espaços sejam aproveitados em sua completude, é preciso que os professores estejam preparados para os utilizar como ferramenta complementar para auxílio na apresentação e compreensão dos conteúdos. Para esse fim, o estágio supervisionado torna-se um momento importante para formação desses profissionais capazes de reconhecer o potencial e utilizar os ambientes não formais de ensino a seu favor.

O estágio supervisionado constitui um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição, proporcionando a vivência de situações de efetivo exercício profissional (RAZUCK; ROTTA, 2014). Além disso, o estágio oportuniza a extensão da academia às instituições prestadoras de serviços à sociedade e, esse contato com essas instituições possibilita aos estagiários compreender a dinâmica organizacional, relações de trabalho, o contato com os vários atores e agentes da educação, momentos imprescindíveis para sua formação e futura inserção no mercado (SILVA, 2005).

No contexto da Universidade Federal de Alagoas, o *Arboretum* se destaca como um ambiente não formal de ensino com grande potencial para apresentar e discutir inúmeros conteúdos relacionados ao ensino de Ciências e Biologia. Esse espaço, assim como outros não formais, pode potencializar a vivência dos alunos e favorecer a troca de saberes entre eles e seus professores (SCHVINGEL et al., 2016). Além disso, no *Arboretum* é possível estabelecer uma relação entre teoria e prática, complementando o conhecimento trabalhado no ensino formal e, possivelmente, ampliando a compreensão dos diferentes conteúdos do currículo escolar (SCHVINGEL et al., 2016). Dessa forma, esse estudo busca relatar a experiência durante o estágio supervisionado em ambientes não formais realizado no *Arboretum*

da UFAL e discutir a utilização desse ambiente como complementar para o ensino e como recurso para combater a cegueira botânica.

2. Revisão de literatura

Segundo Chapani e Cavassan (1997) o ensino de Ciências no Brasil, e em particular o ensino de Biologia, categoriza-se, na maioria dos casos, por ser desestimulante e limitado. Embora antiga, esta afirmação ainda permanece pertinente no ensino de botânica como afirma Kinoshita et al. (2006):

O Ensino de Botânica, ainda hoje, caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para alunos e subvalorizado dentro do Ensino de Ciências e Biologia. Nas escolas, de modo geral, faltam condições de infraestrutura e melhor preparo dos professores para modificar essa situação. O Ensino de Botânica, assim como o de outras disciplinas, é reprodutivo, com ênfase na repetição e não no questionamento. O professor é a principal fonte de informação, passando aos alunos os conhecimentos que acumulou de forma não-problematizada e descontextualizada do ambiente que os cercam (KINOSHITA et al., 2006, p.1603-1604).

Parte desta que podemos afirmar ser uma má fama se dá pela natureza do ensino de ciências, que muitas vezes envolve uma infinidade de termos científicos complexos, não obstante a esta quantidade infinita de termos que são apresentados aos alunos, podemos observar um distanciamento de suas realidades e seus contextos sociais, o que leva a um desinteresse generalizado pelo que é apresentado. Todavia, é de conhecimento de todos que caso haja uma melhor compreensão dos termos apresentados pode-se haver um maior aproveitamento do conteúdo e um maior interesse por parte do aluno.

Nota-se que há uma falha no modo como a Ciência, mais precisamente a Botânica é apresentada aos alunos, fato este que é observado por Balas e Momsem (2014), que afirmam que um ensino baseado na transmissão de conteúdos expostos em livros didáticos desatualizados em suas definições e/ou tendenciosos, acaba por limitar a aquisição de novos conhecimentos.

Acrescenta-se a esta ideia as abordagens tradicionais de ensino, na qual o professor é um agente ativo no processo de ensinar e o aluno um receptáculo vazio pronto para ser preenchido de conhecimento acumulado, vide “educação bancária” (FREIRE, 2006, p. 61). Nesse sentido, Freire (1979) já afirmava que:

O professor ainda é um ser superior que ensina a ignorantes. Isto forma uma consciência bancária. O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educa-se para arquivar o que se deposita (FREIRE, 1979, p.38).

Vilela e Junior (2005) corroboram com este raciocínio de que há uma dificuldade de entendimento do que é exposto, e que a pouca aproximação do assunto debatido em aula à realidade do aluno gera um sentimento de repulsa, refletido no desinteresse nas aulas de ciência. No entanto, conforme afirmado por Vilela e Junior 2005, as constantes conquistas científicas em todas as áreas de conhecimento humano, com o passar dos anos trouxeram diversos benefícios na qualidade e da longevidade do cidadão, tornando as “verdades” proferidas pelos cientistas satisfatórias.

Como dito anteriormente, a própria natureza das ciências torna sua assimilação difícil. Não sendo o bastante, ainda pode-se perceber que dentro da própria realidade de quem produz ciência, existe uma predileção por determinadas áreas de pesquisa e naturalmente de ensino, em detrimento de outras. Algo que normalmente não deveria acontecer em muitos casos, já que muitas delas são de importância equivalente, e muitas vezes são complementares entre si, como a zoologia e a botânica. Este fenômeno torna o ensino de ciências algo muito particular de cada professor, que muitas vezes foca seu ensino no que mais gosta, produzindo aulas muito bem elaboradas para determinados assuntos e resumos minúsculos para outros.

É importante ressaltar que não estamos aqui para apontar professores como vilões da ciência, muito pelo contrário, é graças a eles que a transposição didática acontece diariamente, no entanto, todo professor já foi um aluno e a predileção de seus professores pode ter reverberado para si, o tornando parte de um ciclo muitas vezes difícil de ser quebrado. É neste momento em que o uso de alternativas didáticas, como a experimentação pode ser necessária. Durante toda sua formação o aluno é bombardeado de informações, conceitos, conhecimentos e de técnicas para se tornar um bom profissional. Testar, refletir e elaborar novas hipóteses fazem parte do processo de melhoria, não só do indivíduo em si, mas da educação em todo seu escopo.

É na necessidade de formar profissionais mais qualificados e preparados para a atuação em suas áreas que foi instituída na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 (LDB) (BRASIL, 1996) a qual trata da obrigatoriedade da presença de componentes curriculares de estágio supervisionados nas matrizes curriculares de diversos cursos em todo o Brasil.

O estágio supervisionado é uma ferramenta de aproximação da discência com a docência, permitindo que o aluno de forma controlada possa realizar experimentações gradativas, assimilar as práticas e as vivências no ambiente escolar, sob a visão agora, mesmo que temporária, de um professor, e então desconstruir e reconstruir paradigmas e por fim, resenificar seus conceitos e filosofias sobre seu futuro como professor.

De acordo com Tardif (2002) o estágio supervisionado constitui uma das etapas mais importantes na vida acadêmica dos alunos de licenciatura e, cumprindo as exigências da LDB, a partir do ano de 2006 passa a ter o objetivo de oportunizar ao aluno a observação, a pesquisa, o planejamento, a execução e a avaliação de diferentes atividades pedagógicas gerando uma aproximação da teoria acadêmica com a prática em sala de aula. Para Fernandez e Silveira (2007):

Um docente bem qualificado profissionalmente exerce o verdadeiro papel de cidadão dentro do contexto social, à medida que atua como um agente multiplicador de conhecimentos contribui com a formação de mais cidadãos participativos e possuidores de espírito crítico, verdadeiro objetivo da Educação Nacional (FERNANDEZ; SILVEIRA, 2007, apud SILVA; SILVA; SILVA 2014, p. 2).

Oliveira e Cunha (2006), ainda sobre o estágio supervisionado afirma que:

O objetivo do Estágio Supervisionado é proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, criando a possibilidade do exercício de suas habilidades. Espera-se que, com isso, que o aluno tenha a opção de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional (OLIVEIRA; CUNHA, 2006. p. 7)

O estágio supervisionado vai muito além de um simples cumprimento de exigências acadêmicas, ele é uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional, além de ser um importante instrumento de integração entre universidade, escola e comunidade (FILHO, 2010).

Desta forma a prática de estágio tornou possível que o futuro profissional conheça parte da realidade como professor, elabore e identifique as qualidades e as falhas para que posteriormente elabore hipóteses sobre o que está sendo presenciado, apontando ou não soluções necessárias para aquele problema encontrado. Na Universidade Federal de Alagoas - UFAL o estágio é dividido em quatro momentos, sendo eles Estágio Supervisionado I, II, III e IV.

O estágio supervisionado I é o primeiro contato do aluno com a realidade do professor, mas diferentemente dos posteriores é focado na apresentação de ambientes não formais de ensino, que são em sua proposta de existência ambientes não pertencentes aos limites da escola, podendo ser institucionalizados ou não. Isto posto podemos afirmar que o ambiente não formal não partilha da mesma necessidade do ambiente formal de pertencer ao perímetro escolar para a apresentação de seu modelo de ensino. Marandino, Selles e Ferreira (2009) afirmam que este tipo de ambiente educacional não possui a necessidade de pertencer ao perímetro escolar possuindo uma forma de educar mais flexível, que segundo as autoras é “pouco assistido pelo ato pedagógico” (p. 4), porém por ser intencional e sofrer as mesmas influências que a educação formal, precisa ser institucionalizada.

Instituições como bibliotecas, museus, clubes de ciências, zoológicos, jardins botânicos e planetários são exemplos de ambientes não formais de educação que apesar de serem diversos possuem um ponto em comum em suas formas, que é a construção de conhecimento ao público que geralmente se dá na forma expositiva sem a presença de um mediador, estimulando a investigação e a desconstrução de conceitos do público alvo. Logo o ambiente não formal é um local ideal para utilização de todas as ferramentas “não tradicionais” e proporcionar uma quebra de paradigmas aos alunos que comumente estão habituados com aulas monótonas e pouco variadas nas formas de serem ministradas. Esses ambientes também possuem fama de serem válvula de escape para professores e alunos que desejam acima de tudo novos ares e novos estímulos sem abrir mão do ciclo pedagógico.

Agora que sabemos o que é um ambiente formal e um não formal, suas particularidades o que distingue e aproxima ambos, é hora de discutir o termo cegueira botânica e suas particularidades.

O termo cegueira botânica foi pela primeira vez cunhado por Wandersee e Schussler em 1999, que a definiram como: (a) a incapacidade de reconhecer a

importância das plantas na biosfera e no cotidiano; (b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; e, (c) a ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente.

A cegueira botânica se dá por diversos fatores, sendo eles de ordem biológica, pedagógica ou cultural. Wandersee e Schussler (2002) afirmam que a condição neurofisiológica pré-definida evolutivamente no ser humano, que é “configurado” para ignorar a presença de plantas em detrimento da existência de outros seres vivos considerados mais importantes no processo cerebral. Ainda segundo os autores evolutivamente as plantas “preferem” o anonimato a fim de evitar a herbivoria prematura, exceto quando serem notadas é vantajoso para sua sobrevivência, a exemplo disso podemos observar o processo de floração onde as plantas são facilmente identificadas por seus agentes polinizadores, garantindo assim a produção de mais sementes e frutos, estes por sua vez devem na maioria das vezes, a depender do processo evolutivo e da sua forma de dispersão, atrair ou não animais.

No cenário em que existe a atração do animal como agente dispersor de suas sementes é novamente preferível que seu fruto na maioria dos casos seja apetitoso, ou represente para o animal algum ganho, sendo este, na maioria das vezes, de ordem energética. Logo, para o ser humano, as plantas tendem a ser ignoradas na maioria dos casos no nosso cotidiano, sendo elas somente “apetitosas” aos nossos olhos quando em floração ou quando já possui frutos vistosos e carnudos.

Podemos então perceber que ocorre uma filtragem muito grande do que é prioridade de fato, onde muita coisa tende a ser ignorada, caso não tenha algum valor para a sobrevivência da nossa espécie.

Na sociedade a origem da cegueira botânica se dá de forma sociobiológica. Isto é, tem uma parcela tanto social quanto biológica, que ao longo da história misturam-se sendo impossível dissociá-las atualmente.

Como afirmado por Salatino e Buckeridge (2016) existe em nossa sociedade uma preferência pelos animais, tanto durante o ensino, quanto nas exposições midiáticas. Para este fenômeno existe um termo chamado zoocentrismo, cuja origem etimológica vem da junção das palavras gregas "zōon" e “kentron” que significam respectivamente animal e centro, ou seja, o animal como o centro.

Tal fenômeno moldou a história da nossa espécie, pois uma vez que os animais são enfatizados em detrimento das plantas, estas ficam em segundo plano, negligenciadas e tidas como menos importantes para a sociedade.

Tal fenômeno pode se justificar pela facilidade de observação dos ciclos de vida dos animais e também pela possibilidade de comparação entre nós e eles. As plantas também possuem este ciclo em comum, mas é algo dificilmente observável durante o dia a dia, nos dando a sensação de inércia ou morte quando observamos. A predileção por animais em nossa sociedade foi convertida em diversas políticas públicas garantindo a eles direitos e proteção, e acima de tudo punição a quem os maltrata. No que se refere aos vegetais não podemos observar tais direitos, exceto pelas leis que tentam garantir a preservação do meio ambiente e dos ecossistemas e o combate ao desmatamento. Todavia essas leis de proteção são constantemente desrespeitadas e em boa parte dos casos não acarretando em punições mais severas. Um grande exemplo para trazer a reflexão é a ausência de espécies vegetais como “espécies-bandeira”, visto que para a sociedade, é preferível preservar um ambiente pelos animais que ali vivem, do que pelas plantas ali contidas, afinal, quem traz mais comoção? Plantas ou animais?

Muitas dessas reflexões me foram apresentadas ao ter a honra de estagiar no *Arboretum* UFAL, onde pude me posicionar de forma a observar e elaborar hipóteses e descobrir a presença de círculos viciosos pertencentes ao ensino de Ciências Biológicas.

O *Arboretum* UFAL, é uma enorme área verde focada na preservação de diversas espécies arbóreas e na visitação do público, onde são executados passeios e atividades educativas com intuito de criar nos interlocutores uma consciência ecológica.

  de se esperar que em um ambiente voltado majoritariamente na apresenta o das plantas como foco principal na conscientiza o do público, chamando aten o para o pouco interesse na conserva o das plantas e do meio ambiente seja um atrativo enorme para os visitantes. No entanto, nos poucos dias em que pude observar e anotar as intera oes do público com os estagiários e professores foi possível escutar diversas vezes frases como “onde estão os animais?” e suas diversas varia oes. Me levando a um questionamento sobre a pouca atratividade que as plantas possuem para as pessoas, muitas das vezes levando-as a serem ignoradas

completamente e tratadas como um plano de fundo para a “verdadeira vida”, os animais.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiência em ensino não formal realizado no *Arboretum* da Universidade Federal de Alagoas e investigar o uso desse espaço como alternativa didática para combater a cegueira botânica.

3.2. Objetivos específicos

- Apresentar um relato de experiência de estágio no *Arboretum*, um ambiente não formal de ensino.
- Discutir o uso do *Arboretum* como um espaço de ensino de botânica.
- Apresentar um roteiro para a visita do público, visando intermediar o uso desse espaço para ampliar sua capacidade de ensino.

4. Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado a partir da vivência discente no componente curricular de Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas. O componente curricular é oferecido no quinto semestre da graduação e foi cursado no semestre de 2022.1 sob a supervisão da professora Dra. Danielle de Araujo Motta.

4.1. O *Arboretum*

A descrição abaixo é adaptada do site do *Arboretum* e foi disponibilizada pelo responsável atual pela área, o Dr. Régis Villanova Longhi. O *Arboretum* do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) teve seu início no ano de 2000 a partir de um projeto iniciado pela Dra. Maria

Cecília Bello (Figura 1), do antigo Centro de Ciências Biológicas (CCBI), hoje ICBS. O projeto tinha como intuito principal o desenvolvimento e posterior plantio de mudas de Pau-Brasil trabalhando em escolas o senso ecológico e de preservação das espécies nativas ameaçadas de extinção. No entanto, o projeto expandiu-se a um ponto em que o local anteriormente alocado para o armazenamento das mudas não mais comportava a quantidade cada vez maior de plantas. A Dra. Maria Cecília então procurou a reitoria da UFAL que forneceu a área em que hoje se localiza o *Arboretum*.

Figura 1 - Foto evidenciando a Dra. Maria Cecília Bello desenvolvendo atividades no *Arboretum* no período inicial de instalação.



O terreno cedido pela universidade era utilizado para o descarte de materiais de construção e entulho, provenientes das obras feitas no campus e deu lugar ao projeto “*Arboretum* de Alagoas”. A área possui cerca de 4,5 hectares de terra e localiza-se defronte à Superintendência de Infraestrutura do campus A.C. Simões da UFAL (SINFRA), onde antes funcionava a prefeitura universitária.

O projeto teve em seu cerne o intuito da criação de um bosque público com diversas espécies arbóreas e a criação de um ambiente voltado à visitação dos universitários, transeuntes e a preservação de diversas espécies. No período de 2000 a 2003, foram removidos os entulhos com ajuda de maquinários e plantadas cerca de 1450 mudas de árvores (Figura 2), pertencentes a 60 espécies distintas. Sete anos após o projeto ter sido iniciado já era possível contabilizar cerca de 2560 árvores no local, saltando para 137 espécies (Figura 3) (SANTOS, 2011).

Figura 2 - Primeiras mudas plantadas no *Arboretum* no ano de 2002.



Figura 3 - Vista aérea da evolução da vegetação no *Arboretum* de Alagoas desde sua implantação no ano de 2002 até 2018.



Hoje podemos entender que o *Arboretum* teve seu início através de um projeto de educação que visava ultrapassar as barreiras físicas e também as abstratas da educação. A educação não formal mostrou-se uma ferramenta importante para que a conscientização ecológica e científica atingisse as comunidades circunvizinhas. O *Arboretum* da UFAL é um exemplo de sucesso no que se refere à possibilidade de preservação de espécies de flora. Nele é possível ver, ouvir e sentir todos os aspectos da aproximação do homem com a natureza.

4.2. Experiência prática no *Arboretum*

Ao iniciarmos o componente curricular estágio supervisionado I, nos foram oferecidos três locais para podermos realizar a atividade prática prevista: o *Arboretum*, a Usina Ciência e a Central de Monitoramento SUDES. Embora cada local tenha suas particularidades, a variedade de opções visa facilitar e se adequar da melhor maneira possível à realidade dos estagiários, bem como diversificar e trazer mais qualidade aos debates e relatórios.

Por questões de logística de transporte e outras demandas de fora da universidade, a melhor escolha para mim foi o *Arboretum*. As atividades no *Arboretum* foram realizadas sob a supervisão do Dr. Régis Longhi, e envolveram a manutenção preventiva ou recuperação de partes deterioradas pelo tempo e a observação, acompanhamento e posterior mediação das visitas do público. Esta última atividade englobava além da apresentação do ambiente e da trilha aos visitantes, a criação de um roteiro com o intuito de guiar alunos ou professores que futuramente irão utilizar os espaços do *Arboretum*.

O estágio iniciou dia 15 de agosto de 2022 tendo a duração de um semestre letivo, sendo finalizado em 28 de dezembro de 2022. Durante esse período foram realizadas quatro idas ao *Arboretum* para manutenção, duas observações de visitas e uma mediação.

5. Resultados

5.1. Relato de experiência no *Arboretum*

Inicialmente, em sala de aula, a turma foi organizada em grupos, os quais seriam responsáveis por confeccionar e, se possível, mediar roteiros para públicos de diferentes escolaridades, indo desde a educação infantil até o ensino médio. Meu grupo foi formado inicialmente por quatro alunos e ficou responsável por mediar visitas de grupos do ensino médio.

Nosso primeiro contato com o Dr. Régis Longhi se deu por e-mail, através do qual ele se apresentou e nos deu os primeiros parâmetros e exigiu as documentações necessárias para o início propriamente dito de nosso estágio no *Arboretum*. O estágio começou, efetivamente no dia 14/09/2022 e o encontro inicial foi realizado no próprio *Arboretum*, no qual fomos recebidos pelo responsável, que nos deu as boas-vindas e nos guiou pela trilha nos mostrando as espécies ali plantadas, bem como suas expectativas a respeito do estágio e de nossas futuras demandas enquanto estagiários. As demandas consistiam desde a manutenção básica e revitalização de pinturas e telas desgastadas com o tempo, até a criação de mudas para posterior replantio ou distribuição.

Nossa segunda visita se deu no dia 28/09/2022, na qual realizamos a revitalização do canteiro de plantas medicinais, limpando o ambiente, coletando folhas mortas e outros detritos e pintando com cal os cepos de concreto que cercavam a horta. O trabalho desse dia visava antecipar ao máximo a revitalização do local, visto que já estava prevista para o dia 05/10/2022 uma visita de uma turma da educação infantil a qual infelizmente não pude observar.

Nesse mesmo período, fomos informados de uma visita agendada para uma turma do sétimo ano que aconteceria no dia 26/10/2022. No dia da visita, o grupo de alunos de estágio supervisionado I que estava definido para realizar o intermédio e a apresentação do *Arboretum* aos visitantes (Figura 4) assumiu e colocou o esboço do roteiro de visita deles em prática. O restante do grupo de estagiários, o qual estou incluído, ficou realizando observações e anotações sobre a visita. Ao final do dia recebemos informações sobre as prováveis datas para que nós realizássemos a manutenção do *Arboretum* e também que iríamos intermediar visitas futuras.

Figura 4 - Alunos do sétimo ano sendo apresentados a um exemplar de *Hymenaea courbaril* (Jatobá) por uma estagiária no *Arboretum* (A) e a um exemplar de *Parkia pendula* (Angico) pelo Dr. Régis Villanova Longhi (B).



Foi interessante observar esta visita, pois consegui presenciar na prática elementos que levantaram em mim os questionamentos que me conduziram ao termo cegueira botânica e, por fim, a este trabalho. Houveram diversos questionamentos sobre a fauna presente na região e o porquê do *Arboretum* parecer tão “morto”. Questionamentos como este me inquietaram e motivaram a pesquisa sobre os motivos que causaram este tipo de comportamento, que são conhecidos na literatura como “cegueira botânica” e “negligência botânica”, termos sinônimos, mas descritos em épocas diferentes.

Conforme marcado, nos encontramos no *Arboretum* no dia 09/11/2022 para realizar as devidas manutenções do viveiro, que estava bastante danificado com a ação do tempo e com bastante folhas acumuladas na tela sombrite que o reveste de ponta a ponta. Iniciamos os reparos removendo as folhas que estavam acumuladas nas calhas e reparando os buracos na tela com fitas de nylon (Figura 5), as mesmas usadas para amarrar sacos de produtos agrícolas. Logo após limpamos o terreno com rastelos a fim de remover todas as folhas e detritos e deixar o ambiente mais limpo e organizado.

Figura 5 - Aluno do Estágio Supervisionado I recebendo orientação do Dr. Régis Villanova Longhi para o reparo da tela que cobre o viveiro de mudas.



Após a limpeza e reparo da tela sombrite foi necessário desfazer as mudas que haviam morrido ou estavam danificadas, a fim de reutilizar o substrato que posteriormente seria acrescido de adubo orgânico (esterco de boi), e reembalados para plantio de novas mudas (Figura 6). Com mais esta etapa concluída foi a hora de realizar a limpeza do solo com enxadas e rastelos para remover folhas e raízes que prejudicavam o ambiente esteticamente. Porém pouco antes do término do trabalho tivemos que dar o dia por encerrado devido à chuva que se aproximava, e como estávamos em um ambiente descoberto e com muitos insetos, tornaria nosso trabalho inviável a partir daquele ponto.

Figura 6 - Exemplo de etapas de manutenção do *Arboretum*: A) sacos para plantio de mudas danificadas sendo limpos para a reutilização do substrato; B) substrato sendo devolvido ao restante não utilizado para reutilização futura.



Nosso próximo encontro foi marcado para o dia 23/11/2022, nele iríamos realizar o término da limpeza do viveiro e início da produção de mudas de espécies exóticas e nativas do nosso estado. No dia marcado nos encontramos conforme combinado e demos prosseguimento aos trabalhos de limpeza do viveiro e início a produção de novas mudas. Inicialmente foi feita a conclusão da limpeza do restante do viveiro que não pudemos concluir na visitação anterior, e logo após demos início a produção do que futuramente seriam mudas de diversas espécies de árvores.

Nosso grupo tratou de quebrar e peneirar o substrato que havíamos aproveitado anteriormente, removendo cascalhos, pedras e restos de raízes que ainda estavam presentes mesmo após nossa primeira triagem. O substrato peneirado e limpo, foi misturado a uma porção generosa de esterco bovino seco, e depois colocado em um carro de mão para ser levado até o viveiro onde outros estudantes organizavam as divisórias para que as mudas fossem acomodadas e, com o uso de pás de jardinagem os sacos onde posteriormente ficariam as mudas foram preenchidos (Figura 7A).

Figura 7 - Exemplo de etapas de manutenção do *Arboretum*: A) sacos para plantio de mudas sendo preenchidos com substrato e colocados no canteiro; B) sacos para plantio de mudas já preenchidos e prontos, com as sementes já plantadas.



Após os sacos preenchidos, nosso grupo tratou de organizá-los em pequenos quadrados com aproximadamente 30 a 40 mudas em que foram colocadas sementes selecionadas pelo responsável da área (Figura 7B), e após isso demos o dia por encerrado. No mesmo dia, após o encerramento das atividades no *Arboretum*, recebemos um e-mail nos informando de uma visitação de uma turma do ensino médio do IFAL (Instituto Federal de Alagoas), que iria no dia 01/12/2022, e que esta seria a oportunidade perfeita para pôr em prática o uso do nosso roteiro e identificar os pontos a serem melhorados.

No dia 01/12/2022 nos reunimos cerca de meia hora antes da chegada da van com a turma do IFAL e repassamos o roteiro e o que seria destacado durante a trilha, uma vez que mesmo só havendo uma trilha a ser percorrida, existiam muitas espécies de árvores ao decorrer do percurso, tornando inviável abordar todas as plantas no curto espaço de tempo que a turma dispunha. Recebemos a turma do IFAL e demos início a apresentação do *Arboretum*, inicialmente foi contada à turma curiosidades históricas sobre o local, como quando e como foi iniciado o projeto de criação, quantas árvores haviam aproximadamente de acordo com o último censo feito, dentre outras informações.

Após essa breve introdução sobre o *Arboretum*, iniciamos com questionamentos sobre a importância das plantas para a manutenção da

biodiversidade e da nossa qualidade de vida, a turma parecia receber bem as novas informações, porém não interagiu como esperado, tendo que ser incentivada com questionamentos e interações forçadas inúmeras vezes pelas professoras responsáveis pelo grupo. Dentre os questionamentos feitos para os alunos visitantes podemos destacar: “Qual a importância das plantas para a sociedade?” e “Vocês acham que a vida como conhecemos hoje existiria se não houvessem plantas?”

Os poucos alunos que interagiram da maneira que esperávamos, responderam um mescla entre sins e nãoos, porém após um breve debate os alunos chegaram a um consenso de que as plantas eram sim muito importantes para a sociedade e que a vida não existiria da forma que conhecemos se elas não existissem, porém ao serem questionados novamente o porquê dessas afirmações todos ficaram sem querer responder. Isso demonstra que, embora os alunos soubessem da importância das plantas para a sociedade, provavelmente não sabiam formular respostas argumentativas sobre o assunto, indicando uma possível lacuna no conhecimento sobre o tema discutido.

No começo da trilha é possível observar uma placa com nomes de vários biomas brasileiros com cores atribuídas a eles (Figura 8A) e, à medida que avançamos na trilha para identificar as espécies de interesse são atribuídas placas com o nome científico o nome popular e as cores vistas no início da trilha identificam os biomas em que a espécie pode ser encontrada (Figura 8B).

Figura 8 - Placas na entrada do *Arboretum* identificando (A) os biomas presentes no território brasileiro com cores diferentes e (B) um exemplar de *Handroanthus impetiginosus* (Ipê Rosa).



Dando início propriamente a utilização do roteiro, apresentamos as árvores nativas na sequência em que elas apareciam à medida que caminhávamos pela trilha, destacando curiosidades sobre os nomes científicos, importância econômica, e propriedades de algumas árvores que garantem a subsistência de algumas comunidades em que elas estão inseridas. A todo momento tentamos levantar questionamentos e instigar a turma a interagir, porém a turma permaneceu apática por grande parte do percurso, algumas vezes questionando a presença de insetos ou outros animais, deixando a impressão que as plantas eram um pano de fundo pouco interessante.

Além da experiência visual, buscamos incentivar outros sentidos, tais como tato e olfato. A exemplo, nos deparamos com uma planta chamada popularmente de lixeira, a *Curatella americana* (Figura 9), então questionamos os alunos sobre a origem do nome e sobre o motivo dela ser tão importante para a subsistência de algumas comunidades. Como esperado os poucos alunos que interagiram ativamente afirmaram que ela servia para produzir cestos de lixo ou de alguma forma armazenar o lixo urbano. Contudo, explicamos a verdadeira origem deste nome, e seu significado na subsistência de comunidades do nosso cerrado.

Figura 9 - Placa identificando um exemplar de *Curatella americana* (Lixeira).



Ao chegar no fim da trilha a fala foi passada para o responsável pelo *Arboretum*, que encerrou a visita e agradeceu a participação de todos naquele momento. Nos despedimos da turma com alguns questionamentos e prováveis melhorias ao nosso roteiro.

5.2. Roteiro de uso do *Arboretum* para o ensino de Botânica

O roteiro de aulas práticas inicialmente é um requisito avaliativo para a componente curricular Estágio Supervisionado I, tendo ele caráter reprobatório para os alunos alocados no *Arboretum*, já que as características do local de estágio demandam adaptações pedagógicas por parte da professora responsável pelo componente curricular. Todavia, mesmo que não possuísse tal característica ele se mostra elemento essencial e indissociável da prática de estágio no contexto em que é inserido.

O roteiro foi produzido com a intenção de proporcionar aos alunos que irão intermediar visitas supervisionadas um guia no qual os mesmos irão se basear durante a trilha, servindo como um material de apoio produzido e adaptado às necessidades e especificidades do estagiário. A depender da adaptação e escolha do autor, o roteiro poderá ser mutável e adaptável a qualquer realidade, podendo então ser passado adiante para as próximas gerações de estagiários.

No início da produção do roteiro, após uma conversa em vídeo chamada nosso grupo de estágio, em acordo, optou por produzir um roteiro com as seguintes características:

- Visar atingir o maior espectro etário possível;
- Possuir uma linguagem de fácil entendimento, mas permanecer o mais formal possível;
- Realizar de forma efetiva a divulgação científica atraindo interesse para as plantas, pois elas são o enfoque do local;
- Passar as informações de maneira descontraída, podendo conter imagens cartunescas e balões de fala entre possíveis personagens;
- Servir como um roteiro, guiando o usuário de maneira efetiva dentro da única trilha possível atualmente no *Arboretum*.

Após todas essas características serem pré-estabelecidas pelos participantes, passamos então à fase de coleta de materiais e informações. Nos dias estabelecidos para manutenção do *Arboretum*, os membros do grupo tiraram fotos e registraram as espécies arbóreas presentes durante a trilha, e, após algumas visitas já possuíamos material suficiente para a produção do protótipo do que viria a ser o roteiro.

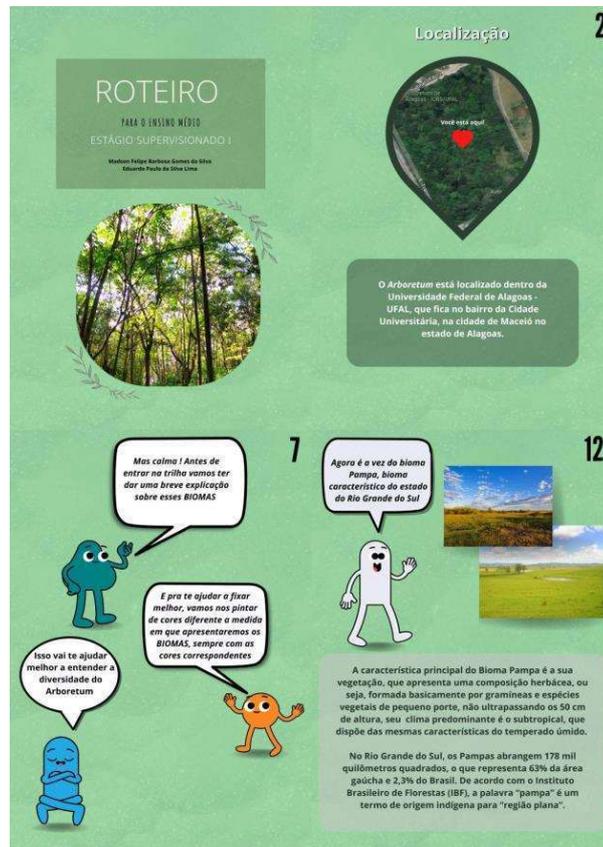
Entre os dias de coleta de informações realizamos reuniões através de vídeo chamadas e conversas por mensagem, também utilizamos uma ferramenta online de design Canva, para montar a estrutura do roteiro, pois a mesma é gratuita e nela é possível que várias pessoas editem o mesmo projeto ao mesmo tempo.

Para a confecção do roteiro respeitamos as características definidas anteriormente. Para incrementar com maior diversidade de conteúdos colocamos diversas informações sobre o *Arboretum* e sua idealização, bem como pontos para que o leitor pudesse refletir sobre a experiência com a natureza, sobre os biomas presentes no nosso país e também sobre a responsabilidade social e ambiental que todos possuímos. Durante seu desenvolvimento pensamos em deixar o roteiro passível de melhorias contínuas e para que possa ser reutilizado e melhorado conforme as necessidades e contextos da época em que seja utilizado.

Após alguns dias, já possuíamos um roteiro utilizável (Apêndice A), porém ainda passível de melhorias visuais, mas como ainda não havia sido testado e o período de avaliação do mesmo se aproximava, optamos por adicionar somente dez espécies de vegetação, das mais de vinte presentes ao longo da trilha. O dia de teste do roteiro foi 01/12/2022, dia da visita dos alunos do IFAL, o qual foi descrito anteriormente.

Após a visitação o roteiro precisou ser ajustado, pois demonstrou-se demasiado longo para o tempo que as turmas normalmente dispõe que é de aproximadamente 30-40 minutos, então optamos por tirar algumas espécies arbóreas e deixá-lo mais direto, mas com algumas partes reflexivas e também poucas trivialidades que serviriam ao conteúdo abordado, mas que poderiam ser puladas em caso de necessidade, também adicionamos melhorias estéticas para deixá-lo mais apresentável para a avaliação e uso posteriores.

Figura 10 - Algumas das páginas do roteiro produzido para auxiliar futuros visitantes do *Arboretum* da Universidade Federal de Alagoas na experiência de visitação.



6. Discussão

O estágio   um elemento indispensável para a forma o de qualquer profissional, especialmente o professor, pois   nele em que o docente tem seu primeiro contato com a profissão que deseja atuar. Para Scalabrin e Molinari (2013) o estágio supervisionado abre uma possibilidade ao discente de relacionar teoria e prática e conhecer a realidade da profissão a qual optou por desempenhar.

A experimenta o de forma controlada e gradual pode ser a chave para que paradigmas que surgiram durante a forma o acadêmica possam aos poucos serem ressignificados, quebrados ou em fim descartados. Scalabrin e Molinari também afirmam que o:

(...) aprendizado   muito mais eficiente quando   obtido através da experiência; na prática o conhecimento   assimilado com muito mais eficácia,

tanto é que se torna muito mais comum ao estagiário lembrar-se de atividades durante o percurso do seu estágio do que das atividades que realizou em sala de aula enquanto aluno (SCALABRIN; MOLINARI, 2013, p. 2).

No entanto, não adianta debater qual a importância do estágio supervisionado sem ao menos caracterizar o que de fato ele é. Para Scalabrin e Molinari (2013, p. 2) o estágio é “(...) uma prática de aprendizado por meio do exercício de funções referentes à profissão que será exercida no futuro e que adiciona conhecimentos práticos aos teóricos aprendidos nos cursos”.

Sobre a importância do estágio supervisionado, Silva e Gaspar (2018) afirmam que:

O estágio supervisionado é um espaço de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional. Assim, ele é compreendido como campo de conhecimento e a ele deve ser atribuído um estatuto epistemológico indissociável da prática, concebendo-o como práxis, o que o define como uma atitude investigativa que envolve a reflexão e a intervenção em questões educacionais (SILVA; GASPAR, 2018, p 2).

O estágio supervisionado foi um grande espaço de aprendizagem que me proporcionou a oportunidade de entender que a docência é muito mais do que a sala de aula, e que o ato de ensinar não deve ser banalizado. Ao adentrarmos na universidade muitos de nós estudantes possuímos uma visão do processo de ensino que se baseia em nossas vivências desde a educação infantil até a conclusão do ensino médio, porém a universidade se mostra um lugar de quebra de paradigmas e ressignificação de conceitos.

Aos poucos a formação do professor dentro da universidade nos apresenta novos pontos de vista e maneiras de enxergar o mundo à nossa volta, nos dando oportunidade de debater, ampliar nossos conhecimentos, e também errar. Uma das ferramentas principais nesse processo dentro da universidade é o estágio supervisionado, que, conforme debatido anteriormente, é uma ferramenta indispensável para completude da transição do discente ao docente.

Durante o estágio supervisionado I, me foi apresentado o *Arboretum*, uma realidade que até então eu ouvi raras vezes ser discutida, mesmo dentro dos limites da própria universidade, pouco se fala a respeito do professor como atuante em outros espaços que não sejam o formal, dentro da sala de aula. No *Arboretum* é dada ao estudante uma oportunidade de atuar ativamente em seu local de estágio e

desenvolver atividades que vão desde a manutenção do local, até a criação de um roteiro para visitas e por fim colocar esse roteiro em prática com estudantes de diferentes faixas etárias, de cidades diferentes e de realidades diferentes. Todo este processo é extremamente válido, e provavelmente beira o indispensável para a formação de um profissional melhor preparado para os dias atuais.

No entanto, nem tudo são flores, o *Arboretum* é parte integrante da universidade e depende de uma pequena fatia das verbas que são destinadas às inúmeras despesas que ele possui. Não é difícil imaginar que partes da UFAL tiveram que ser sacrificadas e deixadas de lado para que outras em várias ocasiões pudessem “sobreviver”, e partindo da ótica de um estudante que nunca havia tido o contato com o *Arboretum*, ou um visitante, podemos perceber que o ambiente poderia ser melhor estruturado. É preciso deixar claro que o ambiente não é ruim ou inviável, pelo contrário, mesmo necessitando de verba para pintura, limpeza e ferramentas mais eficientes para a revitalização do local, o *Arboretum* permanece um diamante, que precisa ser lapidado para que seu valor real seja verdadeiramente reconhecido pela instituição e melhor aproveitado pelo público interno e externo.

Durante as visitas tanto para a manutenção como para a criação do roteiro ou para o intermédio das turmas que visitavam o local, eu, assim como todos os estagiários, tive oportunidade de formular teorias, debater e aprender sobre vários aspectos da nossa vida como estudantes, política, economia, ciências, artes e etc. O lugar é simplesmente perfeito tanto para a contemplação da natureza quanto para debate sobre o que estamos fazendo para conservá-la e o que nossos governantes estão fazendo sobre isso.

Assim como para mim, a experiência do estágio é considerada por outros licenciandos como uma ferramenta importante para entender a dinâmica do ensino e também como uma etapa de aquisição de aprendizagem, experiência, conhecimento, desafio, crescimento profissional, desenvolvimento de autonomia, pensamento crítico, avaliativo e reflexivo, além da troca de experiência, levando a um processo de reflexão sobre o trabalho docente (ROCHA; PARANHOS; MORAES, 2010; MENEZES; SILVA, 2018).

Como percebe-se tanto na literatura como na experiência pessoal, o estágio representa um processo chave para a completude do ciclo que todo novo profissional deve passar. No entanto, muito se é debatido sobre a influência do ambiente em que

este estagiário está inserido para que sua formação seja aproveitada ao máximo. Segundo Schvingel et al. (2016 p. 3) “A educação formal, apesar de amplamente discutida, legislada, constitucionalizada e considerada como um direito de todos, nem sempre garante a todos os alunos a aprendizagem.” É neste aspecto em que ambientes não formais trazem à tona um leque novo de possibilidades anteriormente inimagináveis para os futuros profissionais da educação, ajudando a consolidar a ideia de que o lugar de estagiar e o lugar de ensinar não precisam ser necessariamente uma sala de aula formal.

Os espaços não formais oferecem oportunidades de engrandecimento profissional e ampliação da visão do que é ensinar, podendo ser um local de experiência profissional múltipla como afirma Theves, Dorneles e Moraes (2021):

A ênfase do Estágio Supervisionado é a atuação do pedagogo em diferentes espaços chamados de “não formais” e tem por propósito, oportunizar a investigação do processo de ensino e aprendizagem através da atuação didático-pedagógica em instituições não escolares. Assim, pode ser desenvolvido em espaços de atuação de movimentos sociais, ONGs, hospitais, setores produtivos, igrejas, espaços lúdicos, museus, entre outros (THEVES; DORNELES; MORAES, 2021 p. 2).

O *Arboretum*, assim como outros espaços não formais, apresenta uma maior flexibilidade para a realização do estágio e um leque de ferramentas diferentes das quais normalmente dispomos em sala de aula. Nesse ambiente tanto o professor quanto os alunos experienciam novas possibilidades de aprender. Por ser um ambiente onde ambos estão em um contato direto com a natureza, didáticas que valorizem a temática da conscientização ambiental, as quais estão incluídos desmatamento e poluição o tornam uma importante ferramenta para discutir mais profundamente essas problemáticas com o ouvinte.

É importante ressaltar que a escola, local onde ocorre a educação formal, não consegue sozinha acompanhar as múltiplas informações que surgem a todo momento, como novas descobertas científicas, novas metodologias e atividades práticas, podendo a formação de parcerias e utilização de outros espaços educativos auxiliar a escola nessas questões. É nesse contexto que estão os museus, centro de ciências, parques, exposições e outros espaços não formais que oferecem condições para que o conteúdo de ciências possa ser trabalhado (CASCAIS; TERÁN, 2014).

Nesse sentido, o *Arboretum* representa um local interessante para a construção prática do ensino de Botânica. Nesse espaço encontramos várias espécies nativas da Mata Atlântica brasileira, espécies com importância comercial e medicinal, além de espécies exóticas. Todos esses elementos, associados ao fato de os alunos estarem, dentro do *Arboretum*, em um ambiente mais descontraído que o da sala de aula formal, possibilita a tentativa de uso desse local para diminuição da cegueira botânica. Adicionalmente, a disponibilidade de alunos em estágio supervisionado em ambiente não formal para receber as turmas das escolas representa uma oportunidade importante para os docentes dessas escolas trabalharem o conteúdo de Botânica com seus alunos, com auxílio de profissionais que estão passando por um processo de formação que valoriza o *Arboretum* em todos os seus elementos.

O roteiro criado também é um elemento que merece destaque. O mesmo se mostrou adequado para a turma em que foi aplicado, precisando somente de ajustes de conteúdo para reduzir o tempo de aplicação. Consideramos o roteiro construído uma importante ferramenta, visto que ele consegue auxiliar na construção do conhecimento sobre alguns aspectos da Botânica e, ao mesmo tempo, guiar o mediador, que durante todo o percurso se mantém amparado por ele. É importante ressaltar também que o roteiro é adaptável, podendo ser remodelado a depender da necessidade das próximas turmas, do mediador ou do interesse da administração do *Arboretum*.

A oportunidade de estagiar no *Arboretum*, um ambiente tão rico de material para se trabalhar metodologias e também de oportunidades para as aplicar de maneira controlada e assistida mostrou-se verdadeiramente única e portanto, deve ser cada dia mais utilizada pelos alunos em formação tanto do curso de Ciências Biológicas como de outras graduações que permitam essa experiência. As visitas e observações foram de grande valia e de poder determinante na conclusão do estágio com o máximo aproveitamento, nelas pude adquirir uma maior confiança para falar com o público, e ampliar minha visão crítica, podendo observar melhor as possíveis lacunas educacionais dos meus ouvintes, e ajustando minha abordagem de acordo com elas.

7. Conclusões

Este trabalho apresentou um relato de experiência no componente curricular de estágio supervisionado I no ambiente não formal *Arboretum*, presente na Universidade Federal de Alagoas - UFAL onde foi possível realizar anotações acerca de problemas encontrados como observador e também como mediador durante as visitas realizadas por diferentes turmas de vários níveis de ensino e faixas etárias.

Através das observações foi possível discutir o uso do *Arboretum*, como um ambiente não formal de ensino, apontando-o como uma ferramenta indispensável para o ensino de botânica e um importante aliado no combate a cegueira botânica um tipo de negligência que esta área de ensino comumente sofre.

Durante as observações feitas no período em que se deu o estágio foi elaborado um roteiro guia, que buscou orientar o mediador e o público durante as visitas guiadas no *Arboretum*, nele foi possível elaborar um material de divulgação científica e apresentação do local ao público, o qual se mostrou uma ferramenta potencialmente poderosa para maximizar a capacidade de ensino que se encontra latente no local.

Esta experiência de estágio em um ambiente tão rico de ferramentas e potencializador de reflexões como o *Arboretum* foi de grande importância na minha ampliação de horizontes, contribuindo grandemente na minha formação profissional. Durante este período foi possível aprender novas maneiras de realizar a transposição didática de diversos conteúdos antes limitados em minha mente, neste e em muitos outros aspectos, sai realizado profissionalmente e grato a UFAL pela oportunidade.

8. Referências

ALMEIDA, M.S.B.; OLIVEIRA, S.S. EDUCAÇÃO NÃO FORMAL, INFORMAL E FORMAL DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NOS DIFERENTES ESPAÇOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM. **Cadernos PDE**, v. 2, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_bio_pdp_maria_salete_bortholazzi_almeida.pdf>.

BALAS, B.; MOMSEN, J. L. Attention “Blinks” Differently for Plants and Animals. *CBE - Life Sciences Education*, v.13, p.437-43, 2014.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

CASCAIS, M. G., TERÁN, A. F.,.. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências, *Ciência em Tela*. Rio de Janeiro, (2014) 1-10.

CAMARGO, G.F. **Recursos e metodologias aplicadas no ensino de Botânica**: uma revisão bibliográfica. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília, 2015.

FERNANDEZ, C.M.B.; SILVEIRA, D.N. Formação inicial de professores: desafios do estágio curricular supervisionado e territorialidades na licenciatura. In: 30ª Reunião Anual da ANPED, 2007, Caxambu. **Anais** da 30ª Reunião anual da ANPED. Disponível em: <http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT04-3529--Int.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022

FREIRE, P. Educação "bancária" e educação libertadora. In: PATTO, M. H. S. et al. **Introdução à psicologia escolar**. 3 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006. p. 61-78.

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. p. 38.

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

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

MENEZES, J.B.F.; SILVA, H.D.A. Relevância e contribuições de estágio supervisionado para o exercício da profissão docente na percepção dos licenciandos em Ciências Biológicas. **Revista Iniciação & Formação Docente**, v. 5, n. 2, p. 2359-1069, 2018.

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

NORRETRANDERS, T. The user illusion:cutting consciousness down to size. New York: Penguin Books, 1998.

OLIVEIRA, E.S.G.; CUNHA, V.L. O estágio Supervisionado na formação continuada docente à distância: desafios a vencer e Construção de novas subjetividades. **Revista**

de **Educación a Distancia**, ano V, n. 14, 2006. Disponível em: <https://www.um.es/ead/red/14/oliveira.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2023.

PEDRO FILHO, A.. O Estágio Supervisionado e sua importância na formação docente. **P@rtes**, 2009. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2010/01/04/o-estagio-supervisionado-e-sua-importancia-na-formacao-docente/>. Acesso em 10 de fevereiro de 2023.

PIASSA, G.; NETO, J.M.; SIMÕES, A.O. Os conceitos de cegueira botânica e zoolochauvinismo e suas consequências para o ensino de biologia e ciências da natureza. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v. 3: e022003–e022003, 2022.

RAZUCK, E.C.S.R.; ROTTA, J.C.G. O curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados. **Ciênc. Educ.**, v. 20, n. 3, p. 739-750, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300014>

ROCHA T.L.; PARANHOS, R.D.; MORAES F.A. Estágio supervisionado na Licenciatura em Ciências Biológicas: relato de experiência do estágio e do projeto de intervenção sobre relações de gênero e música. **Polyphonia**, v. 21, n. 1, p. 255-268, 2010.

SCALABRIN, I.C.; MOLINARI, A.M.C. A Importância da Prática do Estágio Supervisionado nas Licenciaturas. *Revista Científica UNAR – Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson”*, v. 7, n. 1, 2013.

SCHVINGEL, C.; SCHNEIDER, M.C.; SCHWERTNER, S.F.; JASPER, A. Uma experiência pedagógica em espaços não formais de aprendizagem. **Trilhas Pedagógicas**, v. 6, n. 6, p. 184-195, 2016.

SENICIATO T.; CAVASSAN O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, H. I.; GASPAR, M. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 99, n. 251, 2018.

SILVA, A.C.; RODRIGUES, R.D.S. Uso de estratégias didáticas alternativas no ensino de botânica. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 1822-1830, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-116>

SILVA, L.S.A.; CANDIDO, S.A.; LIMA, L.R. Botânica no ensino médio e o uso de metodologias alternativas no seu processo de ensino-aprendizagem. **Anais... V CONEDU - Congresso Nacional de Educação**, 2018.

SILVA, M.L.S.F. Estágio curricular: desafios da relação teoria e prática. In: SILVA, M.L.S.F. (Org.). **Estágio curricular: contribuições para o redimensionamento de sua prática**. Natal, RN: EDUFRRN, p. 11-20, 2005.

SOARES, M.E.S.; LHULLIER, C. Ambientes não-formais de aprendizagem e a formação do professor de ciências In: V CINFE Congresso Internacional de Filosofia e Educação, 2010. Anais...Caxias do Sul, RS, 2010.. Disponível em: <https://www.ucs.br/ucs/eventos/cinfe/artigos/arquivos/eixo_tematico5/AMBIENTES%20NAO-FORMAIS%20DE%20APRENDIZAGEM%20E%20A%20FORMACAO.pdf>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional** Petrópolis: Vozes, 2002.. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2724102/mod_resource/content/1/Saberes%20docentes%20e%20formação%20profissional.pdf> Acesso em: 17 de novembro de 2022.

THEVES, D.W.; DORNELES, M.P.; MORAES, L.S. Estágio supervisionado em espaços não formais: uma reflexão acerca da autoria e protagonismo. **Anais... VII CONEDU - Congresso Nacional de Educação**, 2021.

VIEIRA, V.J.C.; CORRÊA, M.J.P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 309-327, 2020. <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.290>

VILELA, T. M.; DAROS JUNIOR, A. "O cientificamente comprovado": reflexões sobre a autoridade da ciência na sociedade contemporânea. **Revista Faz Ciência**, v. 7(1): 27, 2000. DOI: 10.48075/rfc.v7i1.7381. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/7381>. Acesso em: 12 janeiro de 2023.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47(1): 2-9, 2001.

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

ROTEIRO

PARA O ENSINO MÉDIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Madson Felipe Barbosa Gomes da Silva
Eduardo Paulo da Silva Lima



**Este material foi produzido por
alunos da turma de Estágio
Supervisionado I - 2022.1 do curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas -
UFAL**

Sumário

APRESENTAÇÃO	01
LOCALIZAÇÃO	02
ENTRADA DO ARBORETUM	03
O ARBORETUM	04
FLORESTA AMAZÔNICA	08
CAATINGA	09
CERRADO	10
MATA ATLÂNTICA	11
PAMPA	12
PANTANAL	13
JATOBÁ	14
SERINGUEIRA	16
VAMOS REFLETIR!	17
BARBATIMÃO	18
PTERIDÓFITA	20
LIXEIRA	21
PRE E PENSE	23
INGÁ	24
MAÇARANDUBA	25
ESPÉCIES PARASITAS	27
EPIFITAS	28
SILÊNCIO.... ESCUTE A NATUREZA	29
SEQUESTRO DE CARBONO	30
CICLAGEM DE NUTRIENTES	31

Apresentação

Olá estagiário(a), seja bem vindo ao *Arboretum* !

Esse roteiro foi produzido com a intenção de proporcionar uma maior interação de você com nossos visitantes, se trata de um guia, com um passo a passo onde vamos te orientar por toda a trilha do *Arboretum*

Durante a leitura, será possível aprender um pouco mais sobre a história e curiosidades do local.

Esperamos que durante o seu passeio você consiga se conectar um pouco mais com a natureza, será um prazer te guiar nessa trilha, vem com a gente !

Localização

2



O *Arboretum* está localizado dentro da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, que fica no bairro da Cidade Universitária, na cidade de Maceió no estado de Alagoas.

Entrada do Arboretum

3



O Arboretum

Por volta dos anos 2000, o atual Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) - localizado no campus AC Simões da Universidade Federal de Alagoas - se chamava Centro De Ciências Biológicas (CCBI) e se localizava onde hoje é o Museu de História Natural.

Nessa época, a professora Cecília Belo possuía um projeto em homenagem aos exatos 500 anos de história do Brasil com um canteiro repleto de árvores do pau-brasil trabalhando também a educação ambiental e a distribuição de mudas. Com o passar do tempo, algumas outras plantas foram introduzidas na intenção de ampliar o projeto. Porém, o crescimento foi exorbitante e já não havia mais espaço para comportar as espécies que se expandiram naquele local.

Sendo assim, a professora Cecília Belo solicitou à reitoria um espaço que pudesse comportar o projeto e então foi-lhe cedido um terreno onde servia para guardar entulhos e restos de construção das obras internas da própria UFAL. Logo as obras de reforma iniciaram e as sucupiras, ipês, pau-brasil, visgueiros, jacarandás, dentre outras foram ganhando espaços dando vida àquele local antes imundo e sombrio. Claro que a proliferação da fauna condicionou ambientes propícios para o desenvolvimento de muitas espécies de fauna também.

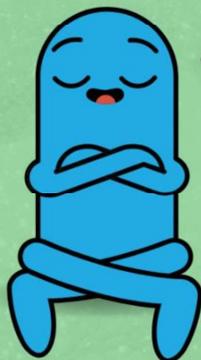
Hoje, o Arboretum - que em latim significa "Jardim Botânico" - contém uma área de 40 hectares de Mata Atlântica dentro do campus. Está situado por trás da Residência Universitária, na mesma rua em que se encontra a entrada dos fundos da Universidade, ou seja, a localização é um tanto afastada dos grandes focos de atividades do campus e bem deserta por sinal. É justamente por esse motivo que até os próprios discentes da universidade não sabem da existência desta reserva. Nos possibilitando um leque de discussões a respeito do acesso e fomento do lugar.



Ao chegar ao *Arboretum* você se depara com essa placa! Você sabe o que significa?



É claro que sim!
Esta placa representa alguns **BIOMAS** Brasileiros



*Bioma? O que é isso?
é de comer?*



BIOMAS são reuniões de ecossistemas agrupados de acordo com aspectos de vegetação, relevo e clima.



Então você quer dizer que as placas das árvores tem cores representando sua origem ?

Sim! Cada cor apresentada em uma placa de identificação, indica um bioma em que aquela árvore ocorre!



5



Mas calma ! Antes de entrar na trilha vamos ter dar uma breve explicação sobre esses BIOMAS



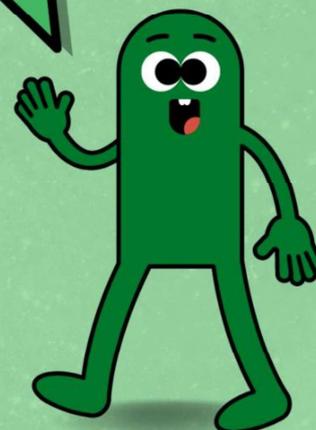
E pra te ajudar a fixar melhor, vamos nos pintar de cores diferente a medida em que apresentaremos os BIOMAS, sempre com as cores correspondentes

Isso vai te ajudar a entender melhor a diversidade do Arboretum





Agora vamos te apresentar os biomas das espécies que estão no Arboretum, a começar pela floresta Amazônica



A floresta tropical amazônica, que cobre boa parte do noroeste do Brasil e se estende até a Colômbia, o Peru e outros países da América do Sul, é a maior floresta tropical do mundo, famosa por sua biodiversidade. Ela é atravessada por milhares de rios, entre eles o grandioso rio Amazonas, sendo um dos principais biomas do planeta. Ela abriga um grande volume de espécies, tanto vegetais quanto animais, muitas delas consideradas endêmicas, ou seja, que só existem nessa porção florestal do globo.

A biodiversidade local é fruto de condições geográficas e climáticas favoráveis, além da grande disponibilidade de água e comida, que facilita a sobrevivência de animais e plantas. Tradicionalmente, o bioma amazônico é reconhecido por abrigar números superlativos de animais e plantas, além de ampla densidade dessas populações, sendo uma parte significativa ainda desconhecida pela ciência.

9

Agora é a vez da caatinga, o bioma, exclusivamente BRASILEIRO!



A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e compreende cerca de 11% do território nacional e 70% da Região Nordeste. Apresenta uma grande biodiversidade. A Caatinga concentra-se na Região Nordeste do país, cujo clima é semiárido. Sua vegetação apresenta características adaptadas à escassez de chuva.

O nome Caatinga significa, em tupi-guarani, "mata branca". Esse nome faz referência a cor predominante da vegetação durante a estação de seca, onde quase todas as plantas perdem as folhas para diminuir a transpiração e evitar a perda de água armazenada. No inverno, devido a ocorrência de chuva, as folhas verdes e as flores voltam a brotar.

Apesar de sua importância ecológica, calcula-se que 40 mil km² da Caatinga já foram transformados em quase deserto, o que é explicado pelo corte da vegetação para servir como lenha e pelo manejo inadequado do solo.

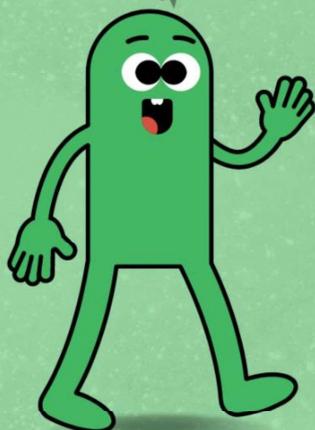
Agora é a vez do Cerrado



O Cerrado é um bioma localizado no nordeste do Paraguai, leste da Bolívia e em grande parte do Brasil Central, constituindo cerca de 22% do território brasileiro. No Brasil, a sua área compreende os estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal e alguns encaves (terreno ou território dentro do outro) no Amapá, Amazonas e Roraima.

Vegetação do Cerrado é caracterizada por árvores com troncos tortuosos, arbustos e gramíneas. O Cerrado é reconhecido como a savana com maior biodiversidade do mundo, abrigando cerca de 11.627 espécies de plantas nativas, sendo, aproximadamente, 4.400 espécies endêmicas (existentes apenas nesse bioma).

Mata Atlântica, um das florestas com maior diversidade do planeta !



Mata Atlântica é um bioma que cobria uma área de 15% do território brasileiro, área essa que incluía os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

De acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica, atualmente, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente, e, desses remanescentes, cerca de 80% estão localizados em áreas privadas. Os 12,4% de floresta original correspondem a todos os fragmentos de floresta nativa acima de três hectares. Atualmente, os remanescentes florestais são muito fragmentados, estima-se que a biodiversidade da Mata Atlântica corresponda de 1% a 8% da biodiversidade mundial.

Agora é a vez do bioma Pampa, bioma característico do estado do Rio Grande do Sul

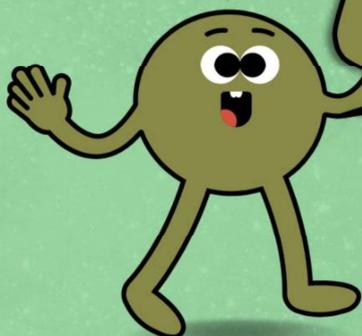


A característica principal do Bioma Pampa é a sua vegetação, que apresenta uma composição herbácea, ou seja, formada basicamente por gramíneas e espécies vegetais de pequeno porte, não ultrapassando os 50 cm de altura, seu clima predominante é o subtropical, que dispõe das mesmas características do temperado úmido.

No Rio Grande do Sul, os Pampas abrangem 178 mil quilômetros quadrados, o que representa 63% da área gaúcha e 2,3% do Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), a palavra “pampa” é um termo de origem indígena para “região plana”.

Você sabia que o Pantanal é a maior planície alagável do mundo ????

Se não sabia, agora tá sabendo...



O Pantanal apresenta grande integração de outros biomas, podendo ter áreas de ocorrência com o Cerrado, a Caatinga, e florestas tropicais. Entretanto, a principal característica desse bioma é sua planície inundada, sua marca registrada no Brasil.

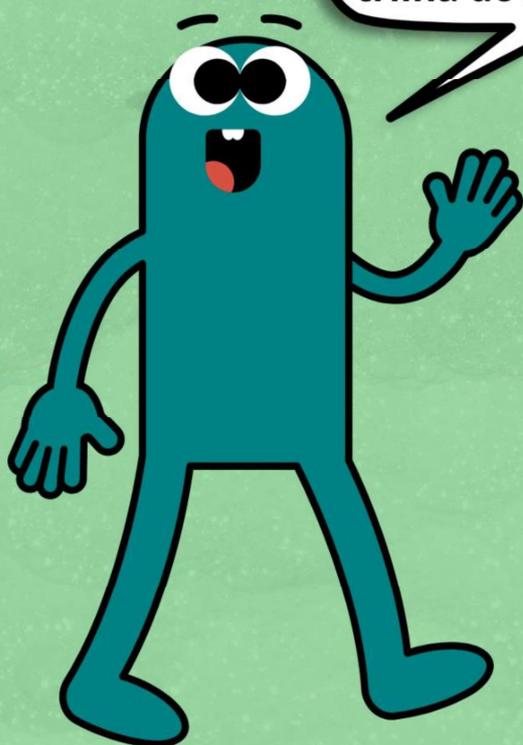
Sua localização está na região Centro-Oeste, nos estados do Mato Grosso (no sul do estado) e do Mato Grosso do Sul (no noroeste do estado), além de poder ser encontrado no Paraguai e na Bolívia.

É um bioma extremamente rico quando o assunto é fauna brasileira, pois abriga grande parte dos animais existentes no Brasil. Sua preservação ambiental é alta, sendo considerado o bioma mais preservado do país de acordo com os órgãos governamentais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

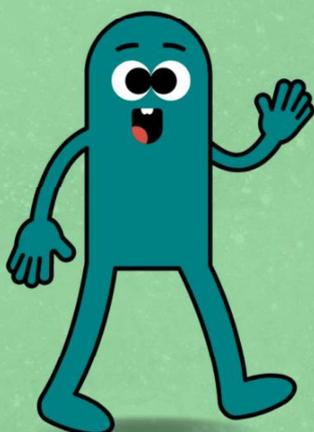
Bastante coisa, né ?
Isso mostra o quanto
nosso país é diverso !

Agora que você
entendeu um pouco
sobre os biomas, está
na hora de entrar na
trilha do *Arboetum*

VEM COM A GENTE !!!!



Essa aqui é a ***Hymenaea courbaril***, também conhecida como **Jatobá!** Ela possui frutos muito característicos!



Nome científico: *Hymenaea courbaril*

Nome vulgar: Jatobá

Biomos em que ela ocorre: Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal

Tipo de dispersão de sementes: Autocórica e Zoocórica

Importância econômica: Fornece madeira resistente e de boa qualidade sendo empregada na construção civil e em carpintaria; a resina (jutaica) do jatobá é utilizada na fabricação de verniz

Você deve conhecer a **Hevea brasiliensis**, a **Seringueira**! Seu látex está presente em muitas coisas no nosso dia à dia! Ele é muito importante na subsistência de muitas famílias!



Nome científico: *Hevea brasiliensis*

Nome vulgar: *Seringueira*

Biomás em que ela ocorre: *Amazônia*

Tipo de dispersão de sementes: *Autocórica por dispersão balística*

Importância econômica: *Fornece principalmente o látex, muito utilizado mundialmente na produção de borracha natural, que pode ser usado desde a produção de goma de mascar até naves espaciais!*

Vamos refletir!

Infelizmente o ser humano, vem destruindo nossas florestas e causando danos irreversíveis!

Você sabe que as nossas **florestas** são extremamente **importantes** para o **futuro** de todo o planeta, elas purificam o ar e produzem o oxigênio que respiramos, influenciam nas chuvas, abrigam milhares de espécies de seres vivos diferentes, e são uma fonte de medicamentos ainda muito pouco exploradas! O que você está fazendo para ajudar a preservar nossas matas?



Ué? Na *Abarema cochliacarpus*
não possui o nome vulgar?
Você pode me dizer o por
quê?



Nome científico: *Abarema cochliacarpus*

Nome vulgar: Barbatimão

Biomos em que ela ocorre: Mata atlântica, Cerrado.

Tipo de dispersão de sementes: Autocórica

Importância econômica: A planta possui uma capacidade medicinal muito forte sendo usada como cicatrizante, analgésico, anti-inflamatório, e antisséptico.

Não só de grandes árvores o *Arboretum* é formado, existe um mundo de pequenas espécies de plantas, igualmente fantásticas, da só uma olhada.



BRIÓFITAS

20

Você já se deparou com essa planta em algum momento da sua vida, mas você sabe me dizer o que ela é?



Saiba mais!



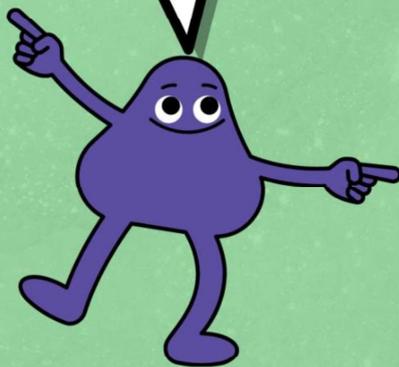
*Essas são as **BRIÓFITAS!***

São plantas avasculares! Em escala evolutiva estas foram as primeiras plantas a povoar a terra! São plantas que por serem avasculares são de pequeno porte! Sua reprodução é inteiramente dependente de água, por isso só habitam locais úmidos.

PTERIDÓFITAS

21

As **PTERIDÓFITAS** também são chamadas de **TREPADEIRAS!**
Diferente das briófitas elas possuem sim vasos condutores porém não são capazes de formar grandes exemplares!



Saiba mais!



As **Pteridófitas** são plantas vasculares ainda bastante dependentes de água em sua reprodução. elas não possuem flores, frutos e sementes. As Pteridófitas são importantes na manutenção da humidade de florestas e são poderosas bioindicadoras de poluição.

Você é capaz de acertar do por que da *Curatella americana* ser chamada de **lixadeira**?



Nome científico: *Curatella americana*

Nome vulgar: Lixeira

Biomos em que ela ocorre: *Amazônia e Caatinga.*

Tipo de dispersão de sementes: *Ornitocoria*

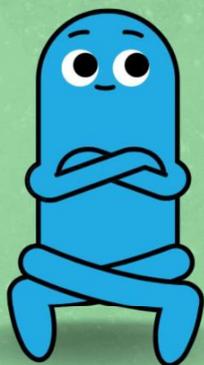
Importância econômica: *. Sua folha serve para arear panelas e polir madeiras e metais. E além de tudo isso, estudos indicam que a lixeira contém um bioindicador que pode indicar a presença de ouro em um ambiente!*

Pare e pense...



A natureza é uma fonte inesgotável de conhecimento, temos muito a aprender com ela, que tal você reservar um tempo para contempla-la?

Essa é o **Ingá**, essa árvore é praticamente uma farmácia natural, seu fruto é uma ótima fonte de cálcio e suas folhas são medicinais.



Nome científico: *Inga edulis*

Nome vulgar: Ingá

Biomas em que ela ocorre: *Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado.*

Tipo de dispersão de sementes: *Anemocórica*

Importância econômica: *Rico em sais minerais, essenciais para o bom funcionamento do organismo. Sua casca é usada na cicatrização de feridas e o xarope do fruto também é utilizado no tratamento da bronquite.*

Provavelmente, você já tenha um pouco dessa árvore em sua casa, afinal a **Maçaranbuda** é muito utilizada para a confecção de móveis.



Nome científico: *Manilkara salzmannii*

Nome vulgar: Maçaranbuda

Biomias em que ela ocorre: Mata Atlântica e Caatinga

Tipo de dispersão de sementes: Zoocórica

Importância econômica: A madeira é usada principalmente na construção externa, dormentes, pisos industriais, moirões, cruzetas, pontes, caibros, vigas, assoalhos, tacos, etc. Seu látex é comestível e consumido como substituto do leite de vaca. O fruto é comestível e, às vezes, comercializado.

O *Arboretum* está cheio de vida,
muitas delas vivem
literalmente juntas, unidas,
dependendo um da outra, é o
caso das Epífitas e das espécies
Parasitas



Cipó chumbo



Você sabia que no reino vegetal também encontramos exemplos de espécies parasitas ? isso mesmo ! Na verdade elas são mais comuns do que pensamos, e provavelmente já vimos alguma no nosso dia a dia e não demos conta, pois bem ! vamos falar um pouco delas...



Erva do passarinho

*As plantas parasitas são um grupo diverso que possui uma estrutura denominada haustório, que atua penetrando nos tecidos da planta hospedeira e retirando os nutrientes de que necessitam. As plantas parasitas podem ser classificadas em dois grupos: Os **holoparasitas** são aqueles que não realizam fotossíntese, sendo realmente parasitas. Já os **hemiparasitas** são aqueles que realizam fotossíntese, mas retiram a seiva bruta de outro organismo. Como exemplo de holoparasita, podemos citar o cipó-chumbo; já como exemplo de hemiparasita, podemos citar a erva de passarinho.*

Algo que não podemos confundir são as espécies parasitas das epífitas, cada uma funciona de um jeito diferente, no caso das epífitas não há um relação desarmoniosa, pelo contrário !



As plantas **epífitas** vivem sobre outras plantas, mas não possuem hábitos parasitas, não retirando, portanto, nutrientes daquela que lhe fornece apoio. Algumas plantas conseguem viver sobre outras sem retirar delas nenhum nutriente e, conseqüentemente, não lhe causar nenhum dano sendo encontradas principalmente nas florestas tropicais.

O **efeito estufa** é o aumento da temperatura da Terra pela retenção do calor por certos gases atmosféricos



A poluição intensifica e causa o aquecimento global.

Pare, pense e reflita sobre o atual cenário ambiental do planeta e faça a sua parte na mudança para um mundo mais limpo, saudável e bom para todos.

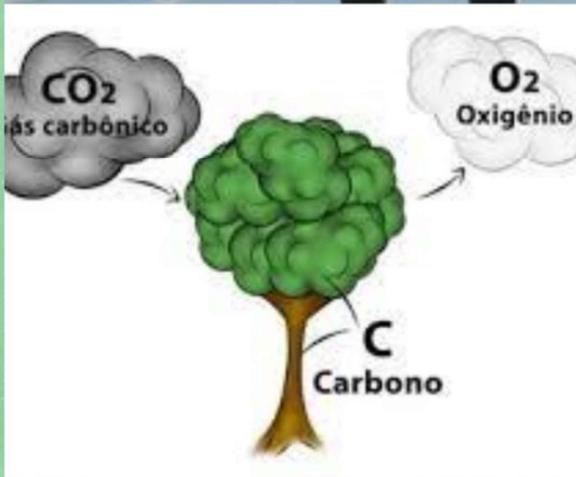
Sua contribuição é de **EXTREMA IMPORTÂNCIA!**

Escute e sinta a natureza!

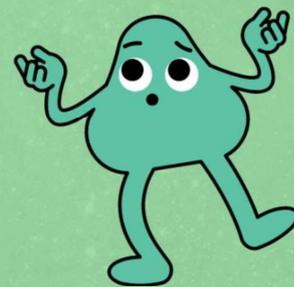


SEQUESTRO DE CARBONO

30



Sequestro de **carbono** ??
O que é isso?
Quais os benefícios pra
nós e pro produtor rural?



SAIBA MAIS



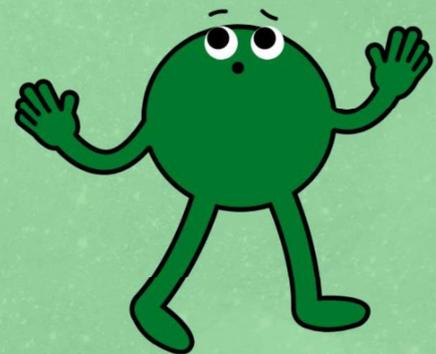
A ação do Homem está degradando violentamente a natureza, e cada vez mais nós precisamos de ferramentas para combater a poluição. Assim surgiu o termo sequestro de carbono que é nada mais que a captura de carbono feita livremente pelas plantas, mas agora voltada economicamente a fim de gerar créditos que podem ser vendidos para empresas que poluem muito a natureza, assim, ela, de forma compensatória pode pagar pelos seus erros.

CICLAGEM DE NUTRIENTES

31



Nas florestas ocorrem vários processos cíclicos que são importantes para a manutenção do ecossistema, e um deles é a reciclagem de nutrientes



Como o próprio nome sugere, a ciclagem de nutrientes é um processo cíclico onde as plantas de determinado ecossistema absorvem os nutrientes disponíveis no solo; esses nutrientes são transportados para o interior das plantas e, posteriormente, os nutrientes retornam ao solo acumulados na massa vegetal (serapilheira), reiniciando o ciclo.