

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Instituto de Biociências de Botucatu - Campus de Botucatu

RODRIGO LEITE PICCOLO

**IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL PARA O USO NA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Botucatu-SP
2024

RODRIGO LEITE PICCOLO

**IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL PARA O USO NA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à Universidade Estadual
Paulista (UNESP), como parte das
exigências para a obtenção do título de
Bacharel, do curso de Graduação em
Ciências Biológicas.**

Área de Concentração:

**Orientadora: Profa. Dra.
Nijima Novello Rumenos**

**Coorientadora: Profa. Dra.
Renata Cristina Batista Fonseca**

**Botucatu-SP
2024**

P591i	<p>Piccolo, Rodrigo</p> <p>Identificação da vegetação local para uso na educação ambiental / Rodrigo Piccolo. -- Botucatu, 2024</p> <p>16 p.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu</p> <p>Orientadora: Nijima Rumenos</p> <p>Coorientadora: Renata Fonseca</p> <p>1. Educação ambiental. 2. Trilha sensorial. 3. Extensão. I.</p> <p>Título.</p>
-------	---

RODRIGO LEITE PICCOLO

**IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL PARA O USO NA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas..

Área de Concentração:

Data da defesa: 09/12/2024

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Nijima Novello Rumenos

UNESP - Instituto de Biociências - Campus de Botucatu

Profa. Dra. Renata Cristina Batista Fonseca

Resumo

O estágio obrigatório foi realizado no Projeto Clube da Mata pelo Departamento de Ciências Humanas, Ciências da Nutrição e Alimentação do Instituto de Biologia do campus de Botucatu. O Clube da Mata é um projeto de extensão criado em 2018, em que é realizado um trabalho de educação ambiental e ciência cidadã, na Fazenda Experimental da Unesp em São Manuel, com crianças e jovens de escolas da rede pública do município. As atividades realizadas dentro do estágio foram Participar e acompanhar a elaboração e desenvolvimento das atividades; Acompanhar de forma geral e participar das atividades do projeto de extensão; Auxiliar na manutenção e verificação dos espaços e estruturas utilizados; Realizar um levantamento das espécies vegetais locais para fins de catalogação e reconhecimento; Elaborar e participar da criação de materiais didáticos; e Participar de eventos e congressos. As atividades foram realizadas ao longo do ano de março a dezembro de 2024.

Palavras-chaves: Educação ambiental; Trilha sensorial; Extensão

Abstract

The mandatory internship was carried out at the Clube da Mata Project by the Department of Human Sciences, Nutrition and Food Sciences of the Biology Institute of the Botucatu campus. Clube da Mata is an extension project created in 2018, in which environmental education and citizen science work is carried out at the Unesp Experimental Farm in São Manuel, with children and young people from public schools in the municipality. The activities carried out within the internship were: Participating in and monitoring the preparation and development of activities; General monitoring and participating in the activities of the extension project; Assisting in the maintenance and verification of the spaces and structures used; Carrying out a survey of local plant species for cataloging and recognition purposes; Developing and participating in the creation of teaching materials; and Participating in events and conferences. The activities were carried out throughout the year from March to December 2024.

Keywords: Environmental education; Sensory trail; Extension

SUMÁRIO

1. CLUBE DA MATA	1
2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	2
3. VISITA DOS ESTUDANTES AO CLUBE DA MATA	3
3.1 Visitas da Etapa II da Educação Infantil	3
3.2 Visitas do 3ºs anos do Ensino Fundamental I	5
3.3 Curso de férias	7
4. IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL PARA O USO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	8
5. OUTRAS ATIVIDADES	11
5.1 Desenvolvimento de materiais	11
5.2 Participação em eventos	13
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
7. REFERÊNCIAS	16

1. CLUBE DA MATA

O Clube da Mata é um projeto de extensão que recebe visitas de diversas escolas do município de São Manuel desde 2018. Durante essas visitas, são desenvolvidas atividades com estudantes da rede municipal e estadual. O projeto, realizado na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) - São Manuel (Figura 1), também desempenha um papel crucial como espaço de aprendizagem para estudantes de todas as idades e membros da comunidade local. As visitas guiadas e atividades educativas proporcionam oportunidades de aprendizado imersivo, incentivando o público a desenvolver uma compreensão mais profunda dos ecossistemas locais e a adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

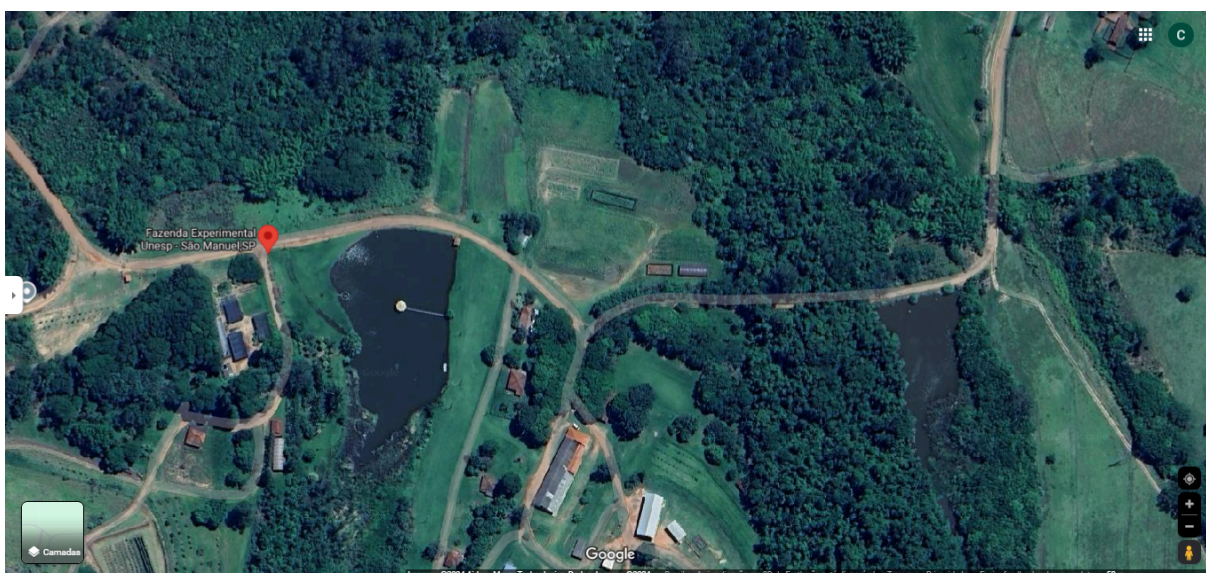


Figura 1 - Fazenda Experimental da UNESP - FEPE

Thomé (2022) em sua dissertação trás um histórico do projeto. Inicialmente, em 2018, o projeto realizava apenas a etapa do curso de férias, - o qual será apresentado mais adiante -este curso consistia na formação de alunos, de 9o ano do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, da rede pública de ensino do município de São Manuel como guias da natureza, para que atuassem na função de monitores em visitas realizadas por turmas de escolas municipais de São Manuel à Fazenda. No ano seguinte, em 2019, o Clube da Mata foi convidado a expandir as intervenções educativas sobre temáticas socioambientais e incluiu visitas monitoradas para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em 2020, o Clube da Mata se preparava para lançar um curso de formação continuada

destinado aos professores da rede pública do município. O objetivo era tornar as visitas à Fazenda mais produtivas, permitindo que os professores integrassem essas experiências ao currículo escolar de forma complementar, em vez de apenas considerá-las um passeio. No entanto, antes de dar início a terceira edição do Clube da Mata, houve a chegada da pandemia da Covid-19 e as atividades presenciais foram suspensas. Durante a pandemia, o projeto não parou e dedicou-se à formação de equipe, produção de materiais informativos digitais e realização de *lives* sobre vários segmentos dentro da Educação Ambiental.

O Clube da Mata retomou suas atividades em 2023, após a pandemia, com visitas dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, o Curso de Férias para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º e 2º anos do Ensino Médio, e o Curso de Formação de Professores. Foi nesse ano que as visitas dos alunos do 3º ano foram completamente estruturadas, com a criação de cartilhas, e-books e materiais didáticos foi realizada pela equipe.

Neste ano de 2024, o Clube da Mata segue com sua 4ª edição, sempre em processo de aperfeiçoamento das visitas e cursos oferecidos. Foi iniciado também um projeto piloto com alunos da Etapa II da Educação Infantil fase em que necessitou muito preparo e criação das atividades pela equipe juntamente com a dirigente da Educação de São Manuel. Além disso, em 2024 foi assinado oficialmente o convênio entre a Unesp e a Prefeitura de São Manuel propondo a continuidade das atividades por mais 5 anos no município.

2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Durante o estágio, foram realizadas reuniões semanais com a equipe do Clube da Mata (Figura 2) para planejamento das atividades, como os cursos de formação de professores, as visitas guiadas e o Curso de Férias. Essas reuniões serviram também como espaço de capacitação para bolsistas e voluntários, resultando na criação de materiais pedagógicos e no preparo da equipe para atuar como educadores ambientais na Fazenda Experimental de São Manuel.



Figura 2 - Equipe do Clube da Mata

3. VISITA DOS ESTUDANTES AO CLUBE DA MATA

3.1 Visitas da Etapa II da Educação Infantil

O primeiro grupo é o da Educação Infantil, com alunos da etapa II e idade entre 3 e 4 anos. Este grupo realizou uma única visita anual à Fazenda, já que 2024 foi o primeiro ano em que o projeto atendeu essa faixa etária. Durante a visita, foi abordado os cinco sentidos (tato, olfato, visão, audição e paladar) e sua relação com a natureza, focando no "descobrir o mundo" e aproximando a criança da natureza para que ela perca qualquer medo ou receio de estar em um ambiente natural. A atividade dos cinco sentidos envolveu uma contação de história (Figura 3) e a exploração dos sentidos (Figura 4). A história contada se chama "Esquilo serelepe", ela é de autoria própria da equipe do projeto e visa trabalhar de forma lúdica a temática ambiental com esse público. Além disso, os estudantes formam uma roda e são trazidos os elementos da natureza até eles. Antes de iniciar a visita buscamos na trilha elementos da natureza que podemos agregar ludicidade a história e para que sejam mostrados aos alunos como: folhas e cascas de árvores com diferentes texturas, sementes de diferentes tamanhos e formatos, folhas e flores aromáticas e coloridas. Também realizamos pequenas dinâmicas para que elas possam explorar cada um dos sentidos. Ao final da atividade, a fim de reforçar e

internalizar o conhecimento aprendido, foi cantada junto com eles a música do Esquilo, também de autoria da equipe do projeto e é finalizada a visita do grupo. Uma cartilha de atividades para esta faixa etária a “Cartilha de Eco-Atividades” (disponível em: <https://www.ibb.unesp.br/#!/ensino/departamentos/educacao/atividades-desenvolvidas/publicacoes-e-produtos/>), foi confeccionada pela equipe e também distribuída para os professores para que pudessem realizar atividades de Educação Ambiental com seus alunos na escola pós visita.



Figura 3 - Contação de história da Etapa II.



Figura 4 - Atividade dos sentidos.

3.2 Visitas do 3ºs anos do Ensino Fundamental I

O segundo grupo atendido pelo projeto é o do 3º ano do Ensino Fundamental I, com idades entre 7 e 8 anos. O programa de visitas para este grupo é mais elaborado e ocorrem quatro visitas ao longo do ano, possibilitando abordar diferentes temáticas e construir o conhecimento de maneira progressiva. As visitas são:

- 1. Laboratório a Céu Aberto:** os alunos participam de um laboratório a céu aberto construído pela equipe (Figura 5), explorando a diversidade de diferentes tipos de solos da Fazenda e se tornando pequenos cientistas por meio de atividades com microscópios ópticos, microscópios de papel, lupas e um experimento prático de filtração de água no solo. Eles compreendem melhor sobre nutrientes, a importância do solo para a floresta e o papel da vegetação sobre o solo, além de trabalharem habilidades de escrita e matemática.
- 2. Plantio de Horta Agroecológica:** os alunos participam de uma prática agrícola, plantando, regando e posteriormente cuidando das mudas (Figura 6). Eles aprendem sobre a origem dos alimentos, defensivos agrícolas, alimentos orgânicos, agroecologia e agricultura sustentável. Nesta etapa eles colocam as mãos na massa e participam do processo de plantio. No final eles tem uma horta agroecológica que faz papel didático para a aprendizagem de diversas temáticas ambientais para as próximas visitas, nesta ocasião também fazem o plantio de sementes de girassol para serem levadas para a escola ou para a casa para que observem e anotem suas considerações em um diário de plantio.
- Trilhas Sensoriais e Contação de Histórias:** essa visita é parecida com a realizada com a Etapa II, os alunos passam pela contação de história dessa vez com a história “Ata, a formiga curiosa”, também de autoria da equipe do projeto só que elaborada visando o público alvo. Nessa etapa os estudantes também caminham pelas trilhas (Figura 7), e buscamos estimular a percepção sensorial em relação à natureza, explorando os cinco sentidos e finalizando com uma música relacionada a história da formiga Ata.
- 3. Colheita e Alimentação Saudável:** os alunos colhem os produtos cultivados na horta e, em seguida, é preparada uma receita com eles. Durante o lanche,

é incentivada uma alimentação saudável. Com isso é fechado o ciclo do plantio. Também durante essa atividade os alunos são convidados a se expressar e desenhar em uma cartolina sua experiência durante o projeto, o desenho é feito com tintas naturais preparadas com os alunos a partir dos solos que eles visualizaram na primeira visita (Laboratório a céu aberto) (Figura 8).



Figura 5 - Laboratório a céu aberto



Figura 6 - Plantio de Horta Agroecológica



Figura 7 - Trilhas Sensoriais e Contação de Histórias



Figura 8 - Colheita e Alimentação Saudável:
(Desenho com tinta natural)

3.3 Curso de férias

A visita dos adolescentes, alunos do 9º ano do EF e do 1º e 2º ano do EM, é diferente das crianças, pois funciona como um Curso de Férias (Figura 9). O curso ocorre duas vezes ao ano: uma vez em janeiro e outra em julho, com duração de uma semana, de segunda a sábado, durante o dia todo e totalizando 80 horas

teórico-práticas. A divulgação é feita nas escolas do Estado, e os alunos podem se inscrever caso haja interesse e participar da seleção. Por se tratar de um grupo mais velho, as temáticas são trabalhadas de forma mais detalhada, envolvendo diferentes grupos e laboratórios da UNESP, além de palestrantes externos. Ao longo da semana, os alunos participam de atividades práticas e teóricas com enfoque ambiental. As temáticas abordadas incluem climatologia, educação ambiental e ciência cidadã, importância e qualidade da água, recuperação ambiental e plantio de árvores nativas, oficina de pegadas, observação de aves, entre outras. Além disso, durante a semana eles são divididos em grupos e, junto à nossa equipe, desenvolvem Projetos de Intervenção (PI), focados em atender às demandas e interesses de suas comunidades escolares envolvendo educação ambiental.



Figura 9 - Curso de férias:
(a) Atividade prática; (b) Atividade teórica

4. IDENTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL PARA O USO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para Lima e Silva (2016), as trilhas interpretativas são uma ferramenta eficaz de educação ambiental, oferecendo uma contextualização dos conteúdos teóricos com vivência prática, podendo ser utilizadas com estudantes do ensino básico. Ainda segundo Marcuzzo (2015), elas levam as pessoas a repensar seu modo de sentir e ver o planeta.

Durante as visitas, as crianças, curiosas, perguntam sobre as árvores que estão vendo. Entre as pessoas que participam do projeto como monitores, temos biólogos, engenheiros agrônomos e engenheiros florestais. Apesar de todos terem uma noção sobre a vegetação, identificar espécies pode ser difícil. Pensando nisso,

o segundo objetivo do estágio obrigatório, além do acompanhamento das atividades do projeto, foi identificar a vegetação, principalmente arbórea, dos locais onde são realizadas as atividades com as crianças, como o Bosque Encantado (Figura 10.a) e a Trilha Sensorial (Figura 10.b).



Figura 10 - Espaços de atividades do Clube da Mata
(a) Bosque encantado; (b) Trilha sensorial

Como critérios para a identificação dessas espécies, foram considerados:

1. Proximidade aos espaços, para que as crianças pudessem se aproximar, observar melhor e tocá-las.
2. O questionamento durante as visitas, resultado da curiosidade das crianças.
3. A agregação das visitas, com foco no aspecto sensorial, etapa importante da visita dos alunos do 3º ano do EF e etapa II.

A identificação foi realizada com o auxílio dos alunos de pós-graduação do Laboratório de Restauração e Silvicultura Tropical (FCA-UNESP). Foram selecionados para identificação um total de 20 espécimes, sendo 12 na Trilha Sensorial e 8 no Bosque Encantado. Dos 20 selecionados, 4 foram identificadas como repetidas e 1 não foi possível a identificação. Resultando em 15 espécies de árvores identificadas. Segue a lista das espécies:

Trilha Sensorial:

- Eucalipto - *Eucalyptus saligna*
- Pau-jacaré - *Piptadenia gonoacantha*
- Capixingui - *Croton floribundus*
- Jequitibá-branco - *Cariniana estrellensis*

- Amendoim-bravo - *Pterogyne nitens*
- Pau-formiga - *Triplaris Americana*
- Pitaya - *Selenicereus setaceus*
- Cedro-rosa - *Cedrela fissilis*
- Figueira-mata-pau - *Ficus luschnathiana*

Bosque Encantado:

- Biribazeiro - *Annona mucosa*
- Mangueira - *Mangifera sp*
- Sibipiruna - *Caesalpinia pluviosa*
- Jaqueira - *Artocarpus heterophyllu*
- Limoeiro - *Citrus sp*
- Pitangueira - *Eugenia uniflora*

Após a devida identificação das espécies, iniciou-se a implementação delas na educação ambiental e nas atividades do Projeto Clube da Mata. Foram montadas placas de identificação para as espécies (Figura 11), que foram fixadas na Trilha e no Bosque para as atividades (Figura 12). Também foi elaborado um guia das espécies presentes como material didático a ser utilizado nas visitas, este será apresentado mais adiante.



Figura 11 - Placas de identificação



Figura 12 - Placas fixadas para atividades

5. OUTRAS ATIVIDADES

5.1 Desenvolvimento de materiais

Durante o período de estágio, diversos materiais foram desenvolvidos pela equipe de estagiários do Clube da Mata para o auxílio na formação de professores, questionários para uso durante as atividades, materiais para publicação nas redes sociais, materiais didáticos, entre outros. Eu participei da construção de alguns desses materiais. Por exemplo, contribuí com um capítulo sobre compostagem numa cartilha educativa para as professoras da etapa II, (Figura 13.a). Também ajudei na criação de um diário de plantio utilizado pelos alunos do 3º ano do EF após a atividade de plantio e para que acompanhassem o crescimento da semente de girassol plantada por eles (Figura 13.b). Além disso, participei do desenvolvimento de um Ebook do projeto, que ainda está em andamento, e de um guia referente às

árvores identificadas durante o estágio (Figura 14), o qual contém imagens e informações sobre as espécies arbóreas da Fazenda e servirá para orientação da equipe do projeto de forma a auxiliar nas visitas monitoradas

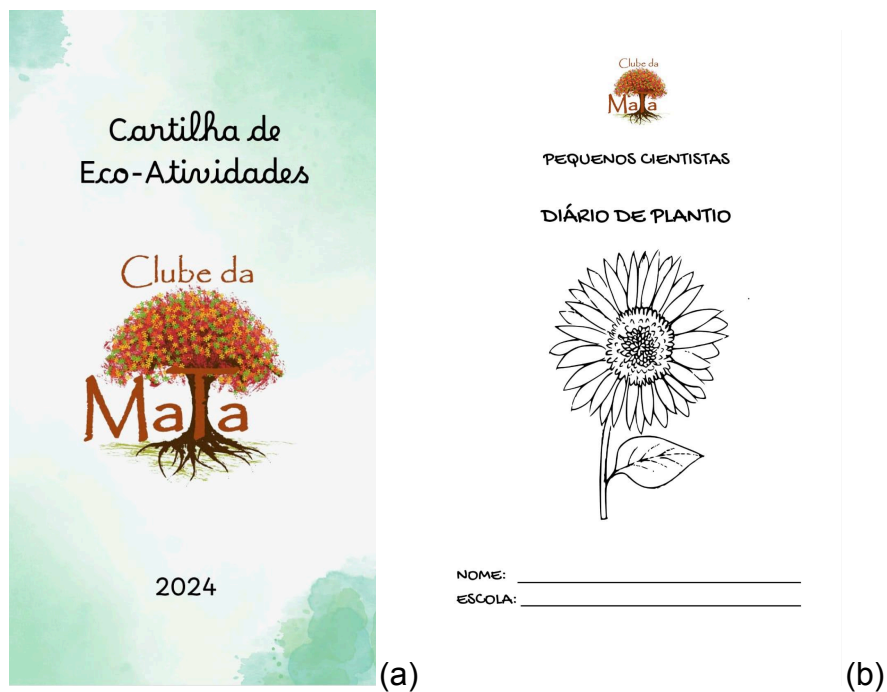


Figura 13 - Materiais desenvolvidos
(a) Cartilha de eco-atividades; (b) Diário de plantio

MODELO DO GUIA

NOME POPULAR NOME CIENTÍFICO		INFORMAÇÕES GERAIS					
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">FRUTO</td> <td style="text-align: center;">FOLHA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FLOR</td> <td></td> </tr> </table>		FRUTO	FOLHA	FLOR		NOME CIENTÍFICO:	
		FRUTO	FOLHA				
FLOR							
		FAMÍLIA:					
		NOMES POPULARES:					
		NATURALIDADE:	RISCO:				
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">ÁRVORE</td> <td style="text-align: center;">TRONCO</td> </tr> </table>		ÁRVORE	TRONCO	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:			
		ÁRVORE	TRONCO				
CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS:							
		Curiosidade:					

Figura 14 - Modelo do Guia de Árvores Clube da Mata

5.2 Participação em eventos

Durante o período de estágio no Clube da Mata, surgiram oportunidades de participação em eventos que enriqueceram a minha experiência e contribuíram para o desenvolvimento profissional e pessoal. Essas oportunidades foram fundamentais para ampliar o conhecimento prático e teórico sobre educação ambiental, além de promover a interação com diferentes públicos do ensino formal ou não formal.

Um desses eventos foi “A Feira em comemoração ao Dia do Agricultor” em São Manuel (Figura 15), ocorrido nos dias 15, 16 e 17 de junho, onde foram apresentadas as atividades desenvolvidas no projeto para crianças e famílias que visitavam a feira, com o objetivo de disseminar a educação ambiental e dar visibilidade ao projeto.

Outro evento importante foi o "Venha Conhecer o IB" (Figura 16), que ocorreu na UNESP de Botucatu no dia 12 de setembro. Trabalhamos em três períodos (manhã, tarde e noite), dando visibilidade ao projeto e incentivando jovens que estão prestes a fazer o vestibular a seguirem uma graduação.

Participei também, pelo Clube da Mata, do Congresso Brasileiro de Educação (CBE) (Figura 17), realizado na UNESP de Bauru entre os dias 23 e 26 de outubro, com apresentações de pôster sobre as atividades realizadas pelo projeto.

Por último, nos dias 04 e 05 de dezembro, participei do I Encontro de Extensão Universitária do Câmpus de Botucatu, onde também foi apresentado um pôster sobre as atividades desenvolvidas pelo projeto.



Figura 15 - Feira do Dia do Agricultor



Figura 16 - Venha conhecer o IB.



Figura 17 - Congresso Brasileiro de Educação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das principais oportunidades no estágio foi a participação nas visitas educativas, onde pude acompanhar e auxiliar nas atividades realizadas com

crianças e adolescentes de diferentes faixas etárias. Essas visitas não apenas proporcionam um contato direto com os alunos, mas também permitiram que eu aplicasse e aprimorasse minhas habilidades de comunicação, liderança e didática.

Outra oportunidade importante foi o envolvimento na identificação da vegetação local, especialmente nas áreas da Trilha Sensorial da Fazenda. Trabalhei em conjunto com alunos de pós-graduação do Laboratório de Restauração e Silvicultura Tropical (FCA-UNESP) para identificar e catalogar as espécies vegetais. Esse trabalho resultou na criação de placas de identificação e na elaboração de um guia didático, que serão utilizados nas futuras visitas educativas.

Além das atividades diretas com os alunos e a comunidade escolar, participei também da elaboração de materiais educativos e de divulgação, como as cartilhas e o guia sobre as árvores locais. Esses materiais foram desenvolvidos para apoiar a formação de professores (outra atividade desenvolvida pelo projeto) e da equipe do projeto e enriquecer as atividades pedagógicas que ali são realizadas, promovendo uma educação ambiental crítica e de qualidade.

7. REFERÊNCIAS

LIMA, M. M. P.; SILVA, L. da. Educação ambiental através de trilha interpretativa em área protegida no município de Quixadá-CE. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, Campina Grande/PB, 2016.

MARCUZZO, B. S. et al. Trilhas Interpretativas, uma ferramenta eficiente para a Educação Ambiental. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 51, 2015.

THOMÉ, I. M.. PERSPECTIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNESP EM SÃO MANUEL/SP : Estudo das narrativas de monitores, funcionários e gestores públicos. Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Ciências, Bauru, 2022.