



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”

CAMPUS OURINHOS

VINÍCIUS QUEIROZ FREITAS

**CRIAÇÃO DA BIBLIOTECA “DORA DE AMARANTE ROMARIZ” DE FOLHAS E
SEMENTES ORIUNDAS DO PARQUE ECOLOGICO DE OURINHOS (SP): UMA
PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL BIOGEOGRÁFICA**

ORIENTADORA: PROF.^a DRA LUCIENE CRISTINA RISSO

OURINHOS

2014

VINÍCIUS QUEIROZ FREITAS

**CRIAÇÃO DA BIBLIOTECA “DORA DE AMARANTE ROMARIZ” DE FOLHAS E
SEMENTES ORIUNDAS DO PARQUE ECOLOGICO DE OURINHOS (SP): UMA
PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL BIOGEOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à comissão de Avaliação de TCC do Curso de Graduação em Geografia – Bacharelado, do Campus de Ourinhos – UNESP, como parte das exigências para o cumprimento da Disciplina Estágio Supervisionada e Trabalho de Graduação no 2º Semestre Letivo de 2014, sob orientação da Profª Dra. Luciene Cristina Risso.

ORIENTADORA: PROF.ª DRA LUCIENE CRISTINA RISSO

OURINHOS

2014

DEDICATÓRIA

*A minha família, minha mãe, meus pais.
minhas irmãs, meus irmãos, meu cunhado,
sobrinho e sobrinhas.*

Agradecimento

Primeiramente a Deus por proporcionar o momento e a disposição que tive para superar tantas adversidades, posteriormente a minha mãe (advogada e mestre em direito – com grande bagagem cultural em cursos e especializações) que sempre mostrou a importância do estudo, que apesar de minhas exigências e divergências com ela sempre esteve ao meu lado me colocando em meu lugar com os pés no chão (quando ninguém acreditou e até a medicina me desenganou teve a coragem e perseverança e nunca desistiu de mim e nem de meus irmãos lutando para dar o melhor e ver seus filhos formados).

Aos meus dois pais: João, pai de consideração e um grande advogado que sempre me apoiou e elogiou meus trabalhos como professor de Geografia em formação e Geógrafo na área de pesquisas de temática ambiental e com coração generoso me ajudou financeiramente e estruturalmente na minha vida acadêmica, e Paulo, meu pai biológico que sempre que possível ajudou com contribuições financeiras e morais mesmo estando longe e contribuiu com conselhos por se engenheiro agrônomo e também um amante da área ambiental.

A minha irmã mais velha Angélica, representação de maturidade e boa índole na qual me espelho como exemplo de chefe de família que trabalha sempre com vivacidade nunca deixando se abater pelas adversidades da vida e conseguiu chegar aonde chegou ao lado de meu cunhado com meus sobrinhos lindos João Pedro e Maria Alice.

Ao meu irmão mais velho Rogério, que com a vida aprendeu e me ensinou a ter honra e ser feliz e hoje é um homem com uma vasta experiência e aproveita a oportunidade que poucos no país têm que é de estudar em uma universidade pública e se tornar um excelente Químico e que mostrou a realidade da vida com uma frase que sempre diz “tudo no fim da certa, se não deu certo é porque o fim ainda não chegou” de autor desconhecido e sempre me incentivou com conselhos da vida universitária e é pai da linda Giulia uma das minhas sobrinhas.

Ao meu irmão mais novo João Luiz, que esteja onde estiver está guiando meus passos e sempre mostrou que vale apenas lutar e persistir que apesar de não estar mais entre nós mostrou que é nas coisas simples que está o verdadeiro sentimento de amor à vida e que apesar de ter vivido apenas seis anos foi guerreiro e nunca deixou se abater sendo feliz.

A minha irmã mais nova Ana Cristina mais conhecida como Tainá, que com seu jeito maluquinho sempre buscou a felicidade lutando na vida como todos e nunca deixou se abater agarrando as oportunidades e agora também segue na trajetória como seus irmãos estudando em uma universidade pública fora de casa e lutando pela igualdade em defesa

do próximo – na relação entre homem e natureza – com o amor e dedicação aos animais e com certeza será uma bela Bióloga e sempre com seu companheiro o cãozinho Pingo.

Ao meu irmão do meio Pedro, adolescente sempre feliz que com muita paciência me escutou falando sobre a universidade e que tem como exemplo a vida universitária de seus dois irmãos mais velho e seja qual carreira queira para sua vida sabe que o mais importante é que seja feliz e se dedique aos estudos e ao trabalho.

Ao meu cunhado André que me mostrou com seu exemplo de trabalhador e pai como é a vida e ao estar ao lado de minha irmã Angélica conseguiu chegar aonde chegou com uma família linda e exemplar.

A minha “mãe acadêmica” Professora Doutora Luciene Cristina Risso, sempre me apoiando desde o início de minha graduação na Geografia e me orientando com apoio às minhas maluquices que deram certo como atividades de campo no ensino da prática da educação Ambiental e Biogeografia, tão distante da sala de aula no ensino superior e principalmente básico mostrando em Ourinhos e região que isso pode mudar, além de acreditar nesse projeto que é a Biblioteca de Folhas e Sementes “DORA DE AMARANTE ROMAIZ”, além do grupo e projeto de extensão maravilhosa que é o CENPEA (CENTRO DE ESTUDO DE PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL), a paixão profissional minha que me abriu portas e ainda abrirá diversas portas para trabalhos acadêmicos e profissionais fora da universidade.

Ao órgão de fomenta que sempre me ajudou financeiramente com bolsa durante a graduação PROEX - UNESP (Pró – Reitoria de Extensão da UNESP), onde pude aprender e trabalhar com a extensão universitária e pesquisa gerando esse fruto de tudo isso feito durante a graduação, este TCC.

Aos colegas de Grupo do CENPEA que sempre me apoiaram e sempre estarão na minha memória que aguentando minhas ideias malucas, as atividades fora de hora marcadas urgentes, trabalhos nas escolas, parque ecológico e dentro da universidade.

Aos Professores mestres e doutores formadores de um caráter e conhecimento tão grande que me fortaleceram e me propuseram a grande bagagem intelectual acadêmica dentro da universidade com o conhecimento adquirido durante as disciplinas estudadas e trabalhadas durante esta graduação e em conjunto aos funcionários em todos os setores da universidade que não é de menos valor, sempre atenciosos e com bom grado que os agradeço por todas as atividades e colaborações aqui realizadas.

O Técnico do Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Pedologia, da UNESP Campus Ourinhos em especial Biólogo Jakson José Ferreira, pela grande força, paciência e

ajuda nas diversas idas a campo no parque ecológico. Ao me auxiliar no manuseio do podão ferramenta para minhas coletas botânicas de minha pesquisa para formulação da biblioteca de folhas e sementes, além do transporte, estocagem, secagem e prensa das amostras.

Aos colegas do M.E da UNESP Ourinhos (movimento Estudantil), que na luta por um mundo mais justo e melhor para todas as camadas da população e principalmente os menos favorecidos sempre estão correndo atrás e não deixando se abater por falta de estrutura como existe na UNESP em diversos Campi (Principalmente em Ourinhos) e em diversas universidades públicas do país, que junto comigo resistiram e aguentaram a greve de 2013 e todas as ações não tendo medo da paridade e autoritarismo da reitoria com as sindicâncias a alguns colegas (que a justiça seja feita e que não sejam punidos e estejam de cabeça erguida com as conquistas e melhorias tanto questionadas e debatidas dentro desse curso que está me formado que é o de Geografia – que tem me mostrado como é ter censo crítico não deixando ser dominado pelas elites que sempre querem alienar uma massa que é a maioria desfavorecida da população) e me ajudaram a me tornar Professor e Geógrafo e juntos podemos contribuir para a melhoria e diminuição das mazelas que assombram a sociedade.

Banca examinadora

PROF^a DRA LUCIENE CRISTINA RISSO (Orientadora)

ASSINATURA

PROF^a DRA ANDREA APARECIDA ZACHARIAS

ASSINATURA

PROF^a DRA MARIA CRISTINA PERUSI

ASSINATURA

Ourinhos 16 de Dezembro de 2014

SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT	12
1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	13
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 MATA ATLÂNTICA E PARQUE ECOLÓGICO DE OURINHOS.....	17
3.1 MATA ATLÂNTICA.....	17
3.2 PARQUE ECOLÓGICO DE OURINHOS.....	23
4 BIOGEOGRAFIA APLICADA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	27
5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS TEMAS TRANSVERSAIS NOS PCN'S DE GEOGRAFIA.	31
6 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
6.1 MATERIAIS.....	34
6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
6.3 COLETA.....	35
6.4 PROCESSAMENTO DO MATERIAL COLETADO	40
6.5 HERBÁRIO E COLEÇÕES DE REFERÊNCIA.....	40
6.6 TRATAMENTO E CONSERVAÇÃO.....	41
6.7 IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA.....	41
7 RESULTADOS	43
7.1 ESPÉCIES COLETADAS E APLICABILIDADE	43
7.2 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES COM A BIBLIOTECA DE SEMENTE E FOLHAS ITINERANTE “DORA DE AMARANTE ROMARIZ”	79
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	85
ANEXOS 1.....	88
ANEXOS 2.....	91

Lista de Figuras

Figura 1: Localização do parque ecológico do Município de Ourinhos, base cartográfica. ...	16
Figura 2: Mata Atlântica e seu processo de transformação quando era em 1500 e depois como ficou em 2010 em 7%.	19
Figura 3: Processo de desmatamento do Estado de São Paulo.	20
Figura 4: Mapa dos domínios morfoclimáticos de AB'Saber.....	21
Figura 5 Mapa de formações vegetais do Brasil segundo a classificação da geógrafa Dora de Amarante Romariz (1996).	23
Figura 6: Carta do Uso e cobertura da terra do Parque Ecológico de Ourinhos-SP.....	26
Figura 7: Anotação com a caderneta de campo em frente à árvore no ato da coleta onde foi feita, para não haver nenhum erro de identificação.....	37
Figura 8: Anotação com a caderneta de campo em frente à árvore no ato da coleta onde foi feita, para não haver nenhum erro de identificação.....	38
Figura 9: Prensando o Material Coletado	39
Figura 10: Árvore Pau-Jacaré no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.....	44
Figura 11: Árvore Leiteira no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.....	46
Figura 12: Árvore Pau - Marfim Após coleta na exsicata.....	48
Figura 13: Árvore Chupa - ferro no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.	50
Figura 14: Árvore Primavera – de – árvore no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.	52
Figura 15: Árvore Capixingui no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.....	54
Figura 16: Árvore Jaracatiá no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata... ..	56
Figura 17: Árvore Peroba rosa no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.	58
Figura 18: Árvore Canelinha coletada na exsicata.	60
Figura 19: Árvore Jacarandá – de – Espinho no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.....	62
Figura 20: Árvore – Pau – de – Espeto coletada na exsicata.	64
Figura 21: Árvore Aroeira Pimenteira coletada na exsicata.	66
Figura 22: Sangra D' água coletada na exsicata.....	68
Figura 23: Quaresmeira coletada na exsicata	70

Figura 24: Araruva coletada na exsicata.....	72
Figura 25: Ipê roxo coletado na exsicata.....	74
Figura 26: Ipê roxo de bola coletado na exsicata.	76
Figura 27: Fruto de Pombo na exsicata.....	78
Figura 28: Mostra de atividades da Biblioteca itinerante “Dora de Amarantes Romariz” em escolas da rede pública de Ourinhos e região	83

RESUMO

O Bioma de Mata Atlântica atualmente no território brasileiro encontra-se reduzido em 7,0%. Diante disso, é urgente a conservação destes remanescentes Florestais e educação ambiental. No município de Ourinhos Localizado no Sudoeste de SP existe um remanescente dessa Mata Atlântica do Interior preservado dentro da área urbana, o Parque Ecológico chamado “Bióloga Tânia Mara Netto Silva”, fundado em 2002. Assim esse trabalho teve como objetivo principal criar uma biblioteca de Folhas e Sementes denominada ”Dora de Amarante Romariz”, com material provindo do Parque ecológico de Ourinhos – SP, representante da floresta estadual semidecidual (mata atlântica do interior). A metodologia foi baseada no manual de instruções para coleta, identificação e Herborização de material botânico de Wiggers e Stange (2008). Como resultados, foram confeccionados dezoito exsicatas (18 espécies) que serviu de material didático aplicado em escolas para 640 alunos. Além disso, esse material faz parte da biblioteca itinerante e pode se tornar um herbário. Assim reforça-se a importância dessa pesquisa, obtendo através disto que os alunos e demais pessoas que relacionem com o conhecimento e material adquirido para o ensino técnico e básico a prática da vida real e conscientização.

Palavras – Chaves: Parque Ecológico, Educação Ambiental, Biogeografia.

ABSTRACT

The Atlantic Forest biome currently in Brazilian territory is reduced by 7.0%. Therefore, it is urgent conservation of these remnants Forestry and environmental education. In Ourinhos Located in Southwest SP there is a remnant that the Interior Atlantic Forest preserved within the urban area, the ecological park called "Biologist Tania Mara Silva Netto," founded in 2002. Thus this work aimed to create a library of leaves and seeds called "Dora de Amarante Romariz" with the material coming from the ecological park Ourinhos - SP, representative semidecidual state forest (Atlantic forest in the interior) the methodology was based on the instructions for the collection, identification and botanical material herborization manual Wiggers and Stange (2008). As results Exicatas (18 species) were made. This material was applied in schools for approximately 600 students. Thus reinforces the importance of this research, getting through it that students and others that relate to the knowledge and materials acquired for Technical education and basic practice of real life and awareness.

Key words: Environmental Education, Biogeography, Ecological Park

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Com o decorrer da história da humanidade, o Homem criou e deu a si próprio instrumento para a sua própria destruição. O risco, hoje, não vem de alguma ameaça cósmica – choque de algum meteoro ou asteroide rasante – nem de algum cataclismo natural produzido pela própria Terra – um terremoto sem proporções.

De agora em diante, a existência da biosfera estará à mercê da decisão humana. Para continuar a viver, o ser humano deverá, em primeiro lugar, querer e, em segundo lugar, terá que garantir as condições de sua sobrevivência. Tudo depende de sua própria responsabilidade. E o risco pode ser fatal e terminal.

E esse estilo de vida (de total insensatez), que é mundializado, está ligado à destruição de ecossistemas, à ameaça nuclear e à falta de compaixão, relegando milhões e milhões de pessoas à miséria absoluta. Com a educação, pode-se então tentar mudar essa dura realidade, principalmente a falta de conhecimento da população menos favorecida que é influenciada para a alienação em diversos sentidos. Evidentemente que a reflexão não se limita ao ensino sobre a extinção do mico-leão-dourado ou da onça-pintada. Todavia muitas espécies de animais estão se tornando extintas, os rios estão poluídos, os solos estão se tornando desertos e salinizados (o que favorece a erosão) e o El Niño e La Niña são ferozes: na primavera já não existem flores e no inverno não se faz frio e nem no verão existem andorinhas. Por quê? O que seria o meio ambiente?

O problema da degradação ambiental e dos biomas e o ensino de educação ambiental com certeza têm amplitude necessária para mover os sentimentos de todos os habitantes deste planeta, pois é interdisciplinar. Pode ser uma bandeira para unir e diminuir o conflito entre as sociedades mais ricas e as mais pobres, embora esse tema seja globalizado e não tenha rosto, nem ética e nem moral. É preciso que este problema possa tornar-se plataforma para um exercício de solidariedade.

Com isso, a temática da educação ambiental dentro da Geografia vem através da Biogeografia em conjunto com a instituição universitária ressaltar e tratar a importância dos estudos dos biomas brasileiros para a formação com um caráter forte e emancipatório, para a educação informal de maneira geral para ser aplicada em qualquer momento ou em qualquer ano/série dentro da educação básica, com o intuito de transformar ao se ensinar dentro da Geografia um tema tão importante e fundamental que são os biomas. Ao se estudar um tema tão importante com é a mata atlântica tratada e trabalhada sobre a mídia, empresas e ONGs (organizações não governamentais), no exterior e no Brasil de diversas maneiras, nota-se que é vista de forma tão banalizada e destruída pela sociedade de 14

maneira geral com sua especificidade dentro do Estado de São Paulo e no município de Ourinhos.

No Brasil também não foi diferente em sua história, principalmente pela ocupação histórica e seus grandes ciclos econômicos que foram feitos de forma exploratória e predatória, assim devastando os biomas. O primeiro a ser explorado e principal em nível de devastação foi o bioma de mata atlântica, assim considerando o Estado de São Paulo – em específico o município de Ourinhos – não é diferente, nem mesmo a educação ambiental atuante dentro da geografia.

Assim, a teoria geográfica, moldando com sua forma técnica e, dessa forma, dentro da biogeografia, transpondo e transformando de forma mais didática possível com ações no ambiente escolar, comunitário e de formação de professores, procura-se cada vez mais buscar ferramentas as quais auxiliem no pensamento e na ação do cidadão crítico, ao reconhecer a floresta nativa de onde vive e se reconhecer como um ser integrante de um ambiente natural, que apesar da urbanização e modificação da paisagem em seu município ainda há remanescentes florestais.

No município de Ourinhos, localizado no Sudoeste de SP, existe um remanescente dessa Mata Atlântica do Interior preservado dentro da área urbana, o Parque Ecológico “Bióloga Tânia Mara Netto Silva” (Figura 1), fundado em 2002. Está localizado em um bairro no Jardim Paulista. Assim, por essa área ser tão importante para a conservação, o trabalho criou uma Biblioteca de Folhas e Sementes itinerante com o nome de Biblioteca “Dora de Amarante Romariz”, que futuramente pode tornar-se um herbário.

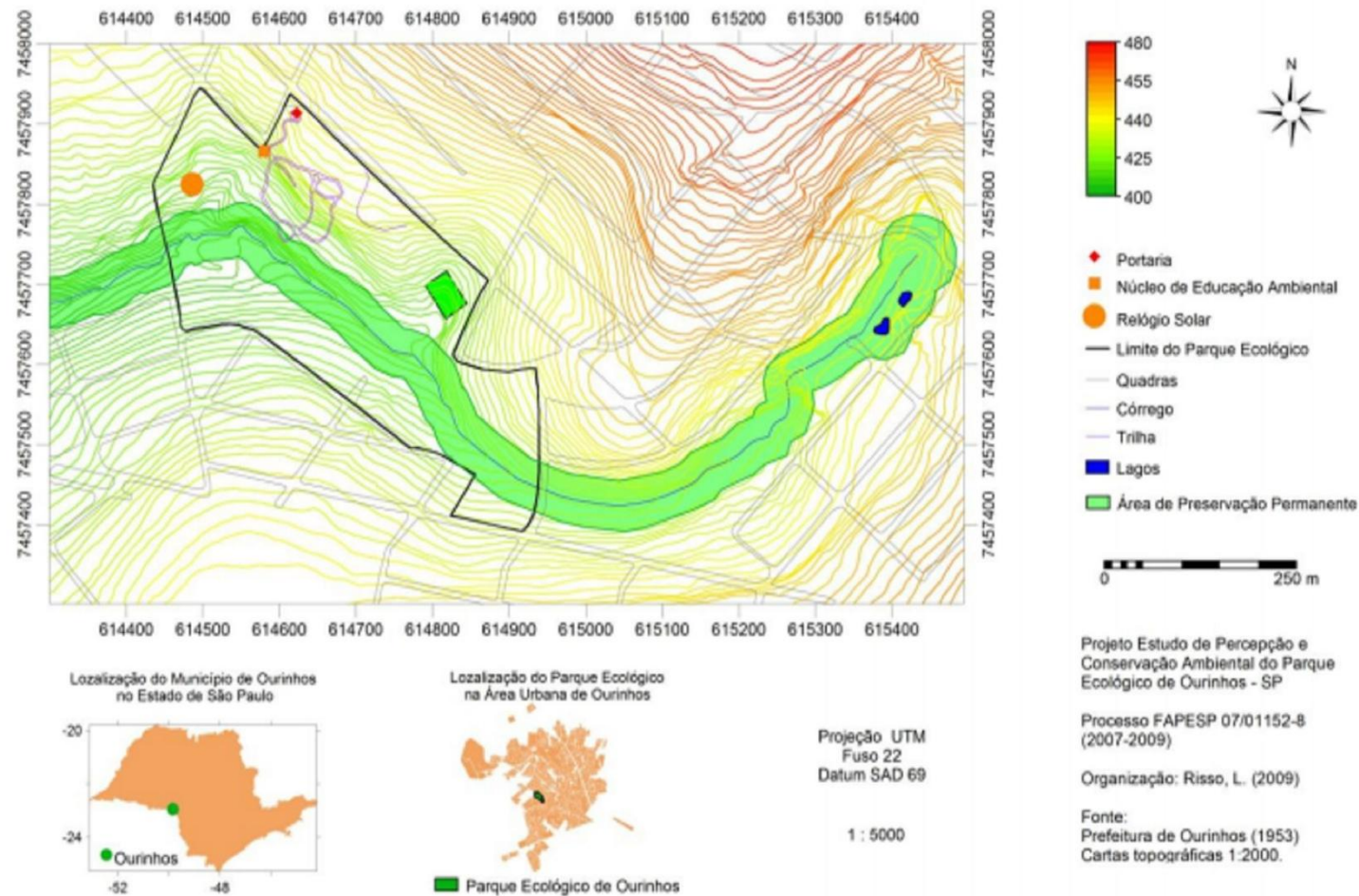
Com o motivo de preservar e haver um estudo de pesquisa científica com o uso para conservação e práticas de biogeográfica de forma técnica para educação ambiental de forma “*ex-situ*”¹, pretende-se realizar um acervo Fitogeográfico de Folhas e Sementes com a finalidade de pesquisas futuras e educação ambiental, através de criação da biblioteca. Nota-se assim uma relação através desta ação de educação ambiental e biogeografia.

Após a criação das exsicatas (18) para a criação da biblioteca/herbário, esse material foi usado de forma didática e itinerante nas escolas. Houve exposições itinerantes em 9 escolas Estaduais da Diretoria de Ensino de Ourinhos, 1 cursinho comunitário CACUO (Cursinho Alternativo UNESP Campus Ourinhos), exposição em 2 eventos: Feira de Profissões da UNESP e ENSIGEO (Encontro de Ensino de Geografia da UNESP) e 1 escola itinerante do MST (movimento dos sem terra de Jacarezinho – PR) totalizando 630 alunos.

¹ “*ex-situ*”: conservação fora do lugar de origem é o processo de proteção de espécies em perigo de extinção.

Assim, mostra-se a possibilidade e maneira de como se trabalhar de forma mais didática com o tema de biomas em sala de aula.

Figura 1: Localização do parque ecológico do Município de Ourinhos, base cartográfica.



Fonte: RISSO 2011

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral desse trabalho foi criar a Biblioteca de Folhas e Sementes denominada “Dora de Amarante Romariz” de forma itinerante através da confecção de exsicatas e coleta de sementes com finalidade educacional. Futuramente as exsicatas podem também fazer parte de um herbário no campus.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Criar um material didático com finalidade educacional de forma itinerante. Isso é uma novidade já que existem diversos herbários, mas levar esse material (exsicatas) até a sala de aula é inovador.
- Contribuir para o conhecimento local da mata atlântica do interior

3 MATA ATLÂNTICA E PARQUE ECOLÓGICO DE OURINHOS

3.1 MATA ATLÂNTICA

Há 500 anos, a paisagem dominante na costa brasileira era a densa e exuberante Floresta Atlântica, com árvores gigantescas. Este bioma estendia-se por todo o litoral, penetrando o continente em direção ao interior por extensões variadas, de acordo com as características geográficas e climáticas. Entretanto, a floresta não era intocada quando chegaram os europeus, estima-se que em 1500 havia cerca de dois a quatro milhões de índios no Brasil e uma grande parte deles vivia na Mata Atlântica. A sua utilização se dava através da extração de material para construção de seus abrigos, de alimento, remédios e cultivos, principalmente da mandioca e o milho. Para tal atividade, era necessário queimar trechos da mata para a formação de clareiras que, inicialmente, apresentavam áreas férteis. Porém, com alguns ciclos de plantio, estas áreas tornavam-se pobres em nutrientes e fazia necessário queimar novas áreas para o plantio.

Desde o início da colonização, os Portugueses começaram a explorar o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), do qual se extraía tinta para tecido, sendo o produto no qual se estabeleceu a primeira atividade econômica da colônia. De 1500 a 1530 não houve um projeto de colonização para o Brasil e a extração do pau-brasil foi feita primordialmente por particulares europeus, os quais pagavam impostos para a coroa portuguesa. Era usada mão-de-obra indígena, cujo pagamento era feito na forma de escambo, os índios em troca do trabalho recebiam objetos sem valor como facas e chapéus. Desde esta época até cerca

de 1850, foram devastados enormes áreas de mata às custas da mão de obra escrava (indígena e africana, principalmente), de forma desordenada.

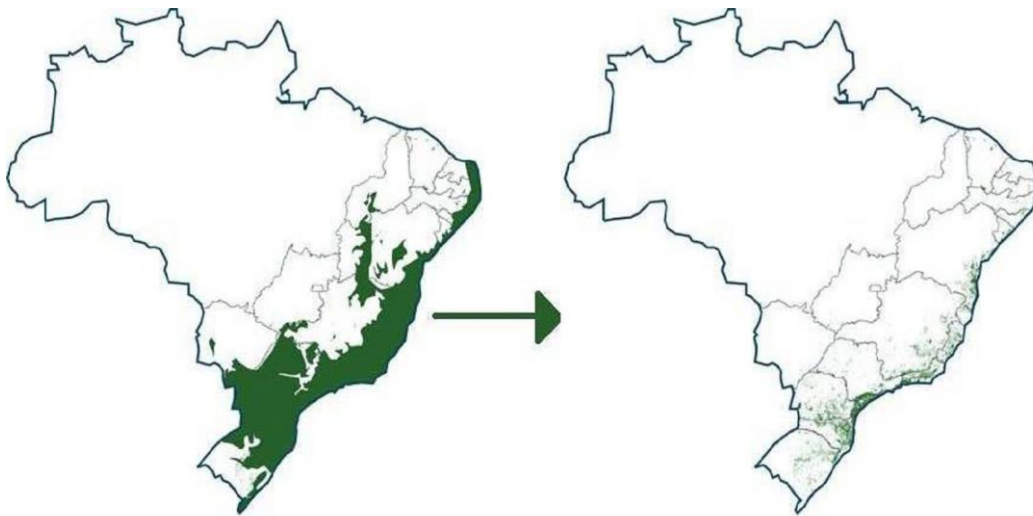
Além da prática da extração comercial, mata foi destruída para a construção de vilas e cidades. Paralelamente ao uso do Pau-Brasil, foram implantados engenhos de cana-de-açúcar, contribuindo substancialmente para a devastação das Florestas Atlântica. Na Zona da Mata Nordestina, o primeiro local ocupado pelos colonizadores, a floresta foi completamente devastada e em seu lugar surgiram extensos canaviais. A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) foi a principal atividade econômica nos séculos XVI e XVII. Era plantada em latifúndios, que ocupavam imensas áreas para conseguir suprir o mercado europeu, tendo também como base a mão-de-obra escrava africana. Foi uma atividade de monocultura, causando o empobrecimento do solo e, conseqüentemente, tornando necessária a troca de local para a plantação, aumentando as áreas devastadas. Trazida principalmente para servir como força motriz nos engenhos, foi implantada a pecuária expandindo-se como atividade econômica causando sérios danos sobre a Mata Atlântica (TONHASCA 2005)..

Ao contrário das práticas citadas até agora, o cultivo do cacau foi introduzido pelo sistema das cabucas, que é o plantio feito em áreas sombreadas, o que proporcionou a manutenção das árvores maiores e mais antigas da mata. Esta atividade se deu principalmente na região do sul da Bahia estendendo-se também para o norte do Espírito Santo. Cronologicamente, segue a devastação da Mata Atlântica através da mineração, destruindo extensas áreas do estado de Minas Gerais para a retirada do ouro e, conseqüentemente, a instalação de vilas e arraiais. Desde o período colonial, foram retiradas da mata árvores nobres, como as canelas, o jacarandá, a peroba, o cedro, entre outras. O espaço urbano cresceu e seus habitantes originais, empurrados para o sertão, desmatando novas áreas.

Com a queda da mineração, outro ciclo econômico do Brasil, localizado em área de Mata Atlântica, foi o café (*Coffea arabica*), este se instalou inicialmente na região do Vale do Paraíba, Baixada Fluminense e Sul de Minas, que se expandiu para o oeste a partir de 1850, passando por Campinas (SP), posteriormente chegando em Ribeirão Preto (SP), onde se consolidou. Esta atividade gerou um adensamento urbano ainda maior, proporcionou a construção de ferrovias, contribuindo para o aumento do desmatamento no século XIX. Na Serra do Mar, devido às altas escarpas e à relativa escassez de terras nas planícies litorâneas para a agricultura, o litoral da região sudeste passou à margem dos ciclos econômicos do açúcar e do café, que alteraram profundamente a paisagem do planalto interior. Por isso nessa região há áreas extensas com cobertura florestal preservada. (TONHASCA 2005).

Em seguida, as atividades industriais foram implantadas e expandiram-se rapidamente, principalmente no Centro-Sul do país e a retirada de matéria-prima acompanhou sua expansão. Atualmente, o crescimento urbano e o consumo dos recursos é o principal fator de degradação da Mata Atlântica, além da falta de políticas públicas que incentivem seu uso sustentável. Este bioma possui grande importância social, econômica e ambiental e sua porção atual correspondente a 7% da cobertura original segundo o censo do IBGE (Figura 2).

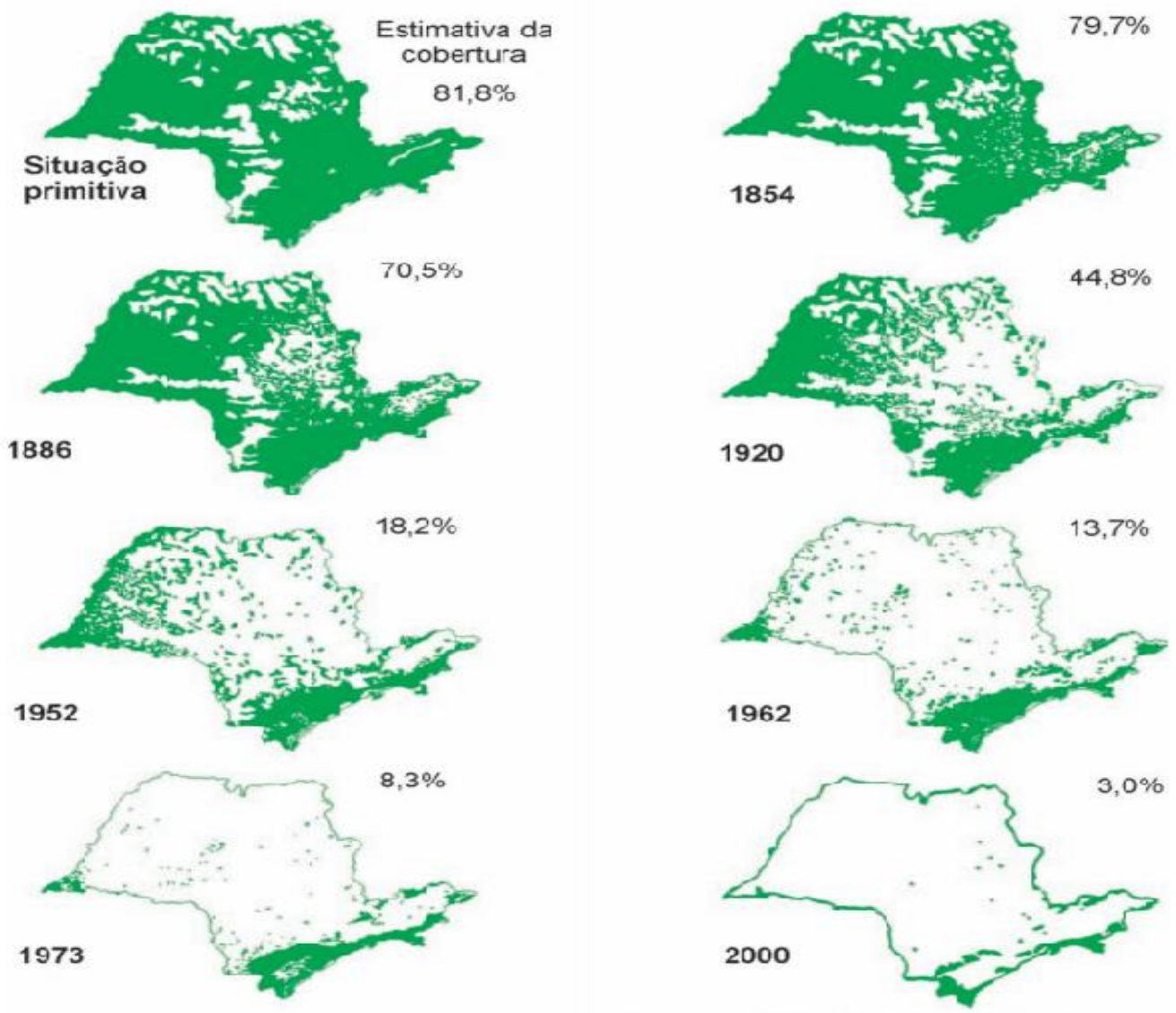
Figura 2: Mata Atlântica e seu processo de transformação quando era em 1500 e depois como ficou em 2010 em 7%.



Fonte: Dado da organização governamental Rios Vivos 2010. Disponível em: riosvivos.org.br

A Figura 3 mostra o processo de desmatamento também, mas a nível no Estado de São Paulo. No censo de 2010, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) constatou-se que no Estado de São Paulo a composição desse bioma vem diminuindo e está próximo de 1,5%. Diante disso, é urgente a conservação deste remanescente florestal e para solucionar esse agravante de desmatamento com uma das formas possível é através da educação ambiental.

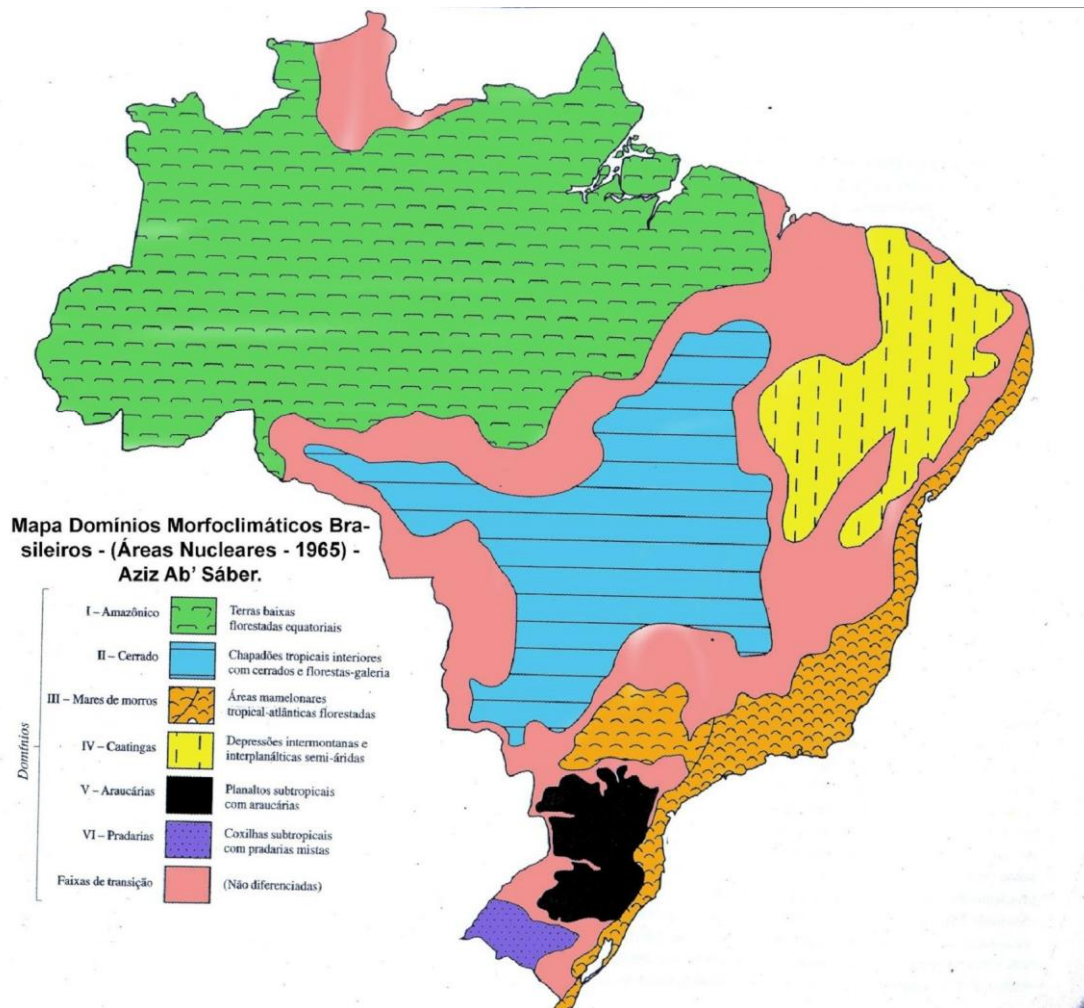
Figura 3: Processo de desmatamento do Estado de São Paulo.



Fonte: Victor 2005

Segundo AB'Saber (2003) ele chama de Domínio de Mares e Morros a Mata Atlântica (Figura 4), pois esse domínio acompanha a faixa litorânea do Brasil desde o Nordeste até o Sul do País. Caracteriza-se pelo relevo com topografia em "meia-laranja", mamelonares ou mares de morros, formados pela intensa ação erosiva na estrutura cristalina das Serras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço apresenta predominantemente clima tropical quente e úmido, caracterizado pela floresta latifoliada tropical, que, na encosta da Serra do Mar, é conhecida como Mata Atlântica. Essa paisagem sofreu grande degradação em consequência da forte ocupação humana. Além do desmatamento, esse domínio sofre intenso processo erosivo (relevo acidentado e clima úmido), com deslizamentos frequentes e formação de voçorocas.

Figura 4: Mapa dos domínios morfoclimáticos de AB'Saber



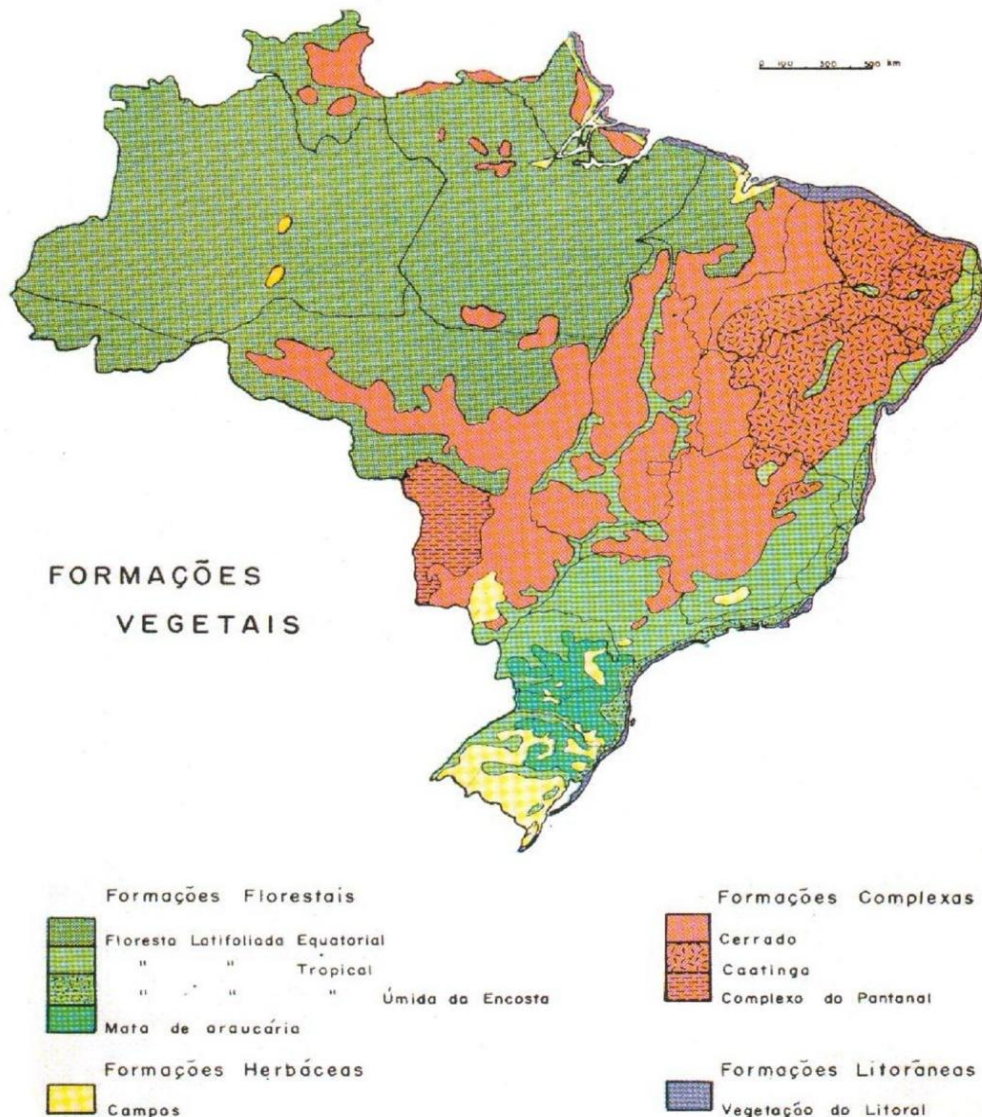
Fonte: Ab'saber 1965

Lembrando que foi colocado anteriormente em relação ao povoamento, essas terras já estão sendo utilizadas economicamente há muitos anos. Decorrente disso, observa-se uma considerável desgastação do solo que elucida uma atual preservação das matas restantes. Esta região já sofreu muita devastação do homem e da sociedade e devem ser tomadas atitudes urgentes para sua conservação. Existem muitos programas, tanto do governo como privados, para a proteção da mata atlântica. Destaca-se, por exemplo, a Fundação O Boticário (privado), que detém áreas de preservação ao ambiente natural e o SOS Mata Atlântica (governamental e privado). Neste sentido, a solução mais adequada para este domínio, seria a estagnação de muitos processos agrícolas ao longo de sua área, pois o solo encontra-se desgastado e com problemas erosivos muito acentuados. Deixando assim, a terra “descansar” e iniciar um projeto de reconstituição à vegetação nativa.

No Estado de São Paulo a floresta de mata atlântica tem as características acima de 100 hectares do que existia originalmente. Somados todos os fragmentos de floresta nativa acima de 3 hectares, temos atualmente 1,5%. É um Hotspot mundial, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta e também decretada Reserva da Biosfera pela Unesco e Patrimônio Nacional, na Constituição Federal de 1988. A composição original da Mata Atlântica é um mosaico de vegetações definidas como florestas ombrófila densa, aberta e mista; florestas estacionais decidual e semidecidual; campos de altitude, mangues e restingas.

Vive na Mata Atlântica atualmente quase 72% da população brasileira, com base nas estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2014. São mais de 145 milhões de habitantes em 3.429 municípios, que correspondem a 61% dos existentes no Brasil. Destes, 2.481 municípios possuem a totalidade dos seus territórios no bioma e mais 948 municípios estão parcialmente inclusos, conforme dados extraídos da malha municipal do IBGE (2010). Está localizada no Estado de São Paulo a mata atlântica dita como na costa litorânea e no interior. A litorânea é classificada como Floresta latifoliada úmida de encosta (ROMARIZ, 1996) ou floresta ombrófila densa (IBGE). No interior do Estado havia a floresta estacional semidecidual (IBGE) ou floresta latifoliada tropical (ROMARIZ, 1996) (Figura 5).

Figura 5 Mapa de formações vegetais do Brasil segundo a classificação da geógrafa Dora de Amarante Romariz (1996).



Fonte: ROMARIZ 1996

3.2 PARQUE ECOLÓGICO DE OURINHOS

O Parque ecológico “bióloga Tânia Mara Netto Silva”, portanto, é um fragmento de mata atlântica do interior. A Mata Atlântica Estacional semidecidual popularmente conhecida como do interior, ocupa o planalto brasileiro em áreas de altitude médias, uma barreira de montanhas mantém o ar úmido natural do oceano e controla o volume hídrico acessível para a floresta a oeste das serras sendo o fator mais importante para as diferenças fisionômicas e de sua flora, apresentando estações secas e frias bem definidas, ocorrendo entre abril e setembro no sudeste, com suas árvores perdendo suas folhas no inverno e com

adaptações ao clima e a hidrografia local. “Epífitismo”² ocorrendo uma riqueza menor de espécies de flora menor que na mata atlântica do Litoral.

Existe enorme variação de fertilidade no solo, o que se mostra na biodiversidade inclusive na fitogeográfica, sendo dividida em diversos compostos da flora com limites variados, mas com o avanço da agricultura e expansão agrícola mecanizada com o advento da monocultura, eliminou esse tipo de vegetação limitando apenas à alguns fragmentos que no estado de São Paulo em alguns municípios é parques ou reservas naturais. Em Ourinhos não é diferente, existe o ultimo fragmento na cidade no parque ecológico bióloga “Tânia Mara Netto Silva”.

O município de Ourinhos teve seu território dividido de diversas maneiras com a compra de muitos alqueires de mata, pois como em todo o oeste paulista se desenvolveu na cultura do ciclo econômico do café, na década de 1920, onde se iniciou a formação territorial de seu município e como é atualmente, contendo suas características urbanas e suas paisagens. Diante da grande devastação e do crescimento urbano e com o fim do ciclo do café, o crescimento industrial e a crescente corrida de produção sucroalcooleira da década de 70, o único remanescente da floresta estacional semidecidual é o parque ecológico dentro de uma área intraurbana, que foi parte da antiga fazenda Múrcia ou conhecida popularmente Chumbiadinha, Segundo Del Rios (1992).

Os novos proprietários (principalmente da área que seria o parque) foram: Israel Rodrigues, José Inácio Fontes e Plínio Luiz Ferreira e espólio (Sr. Nelson Camargo Nascimento) de Maria Silvia Braz Camargo. Estes novos proprietários foram atores principais na transformação da área particular em área protegida (MATOS; RISSO 2008). Dentre estes proprietários Israel Rodrigues foi o que detinha maior área que é o parque hoje; a consciência e o pensamento ambiental dele foram de extrema importância para a preservação da área, pois tinham a vivência e a percepção ambiental e um histórico onde levou a uma topofilia³ do lugar, levando em consideração o afeto pela área através de suas vivências. O proprietário aguentou como pode as invasões, até resolver vender a área em 1996, quando iniciam-se então as desapropriações. Na gestão do prefeito Claury (1993-1996), ele vê a importância tão grande da área, assim desde 1950 há uma preocupação mundial com as questões ambientais que com o passar do tempo vão

² “Epífitismo”. São tipos de vegetais que não enraízam no solo, fixam-se em outras árvores ou em objetos elevados; rochas; telhas; construções; etc; tem porte discreto, se fixam nos tecidos superficiais dos troncos e galhos para receber luz solar e umidade com mais facilidade do que diretamente no solo. Dispõem de sistemas específicos para absorver umidade do ar e extrair sua alimentação mineral da poeira que recai sobre si; necessitam de grande quantidade de umidade e de luz.

³ Topofilia. É o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico.

crescendo mais e mais, e no Brasil também logo após a Rio 92⁴, enxergando então nessa ação desse prefeito um interesse político nessa questão.

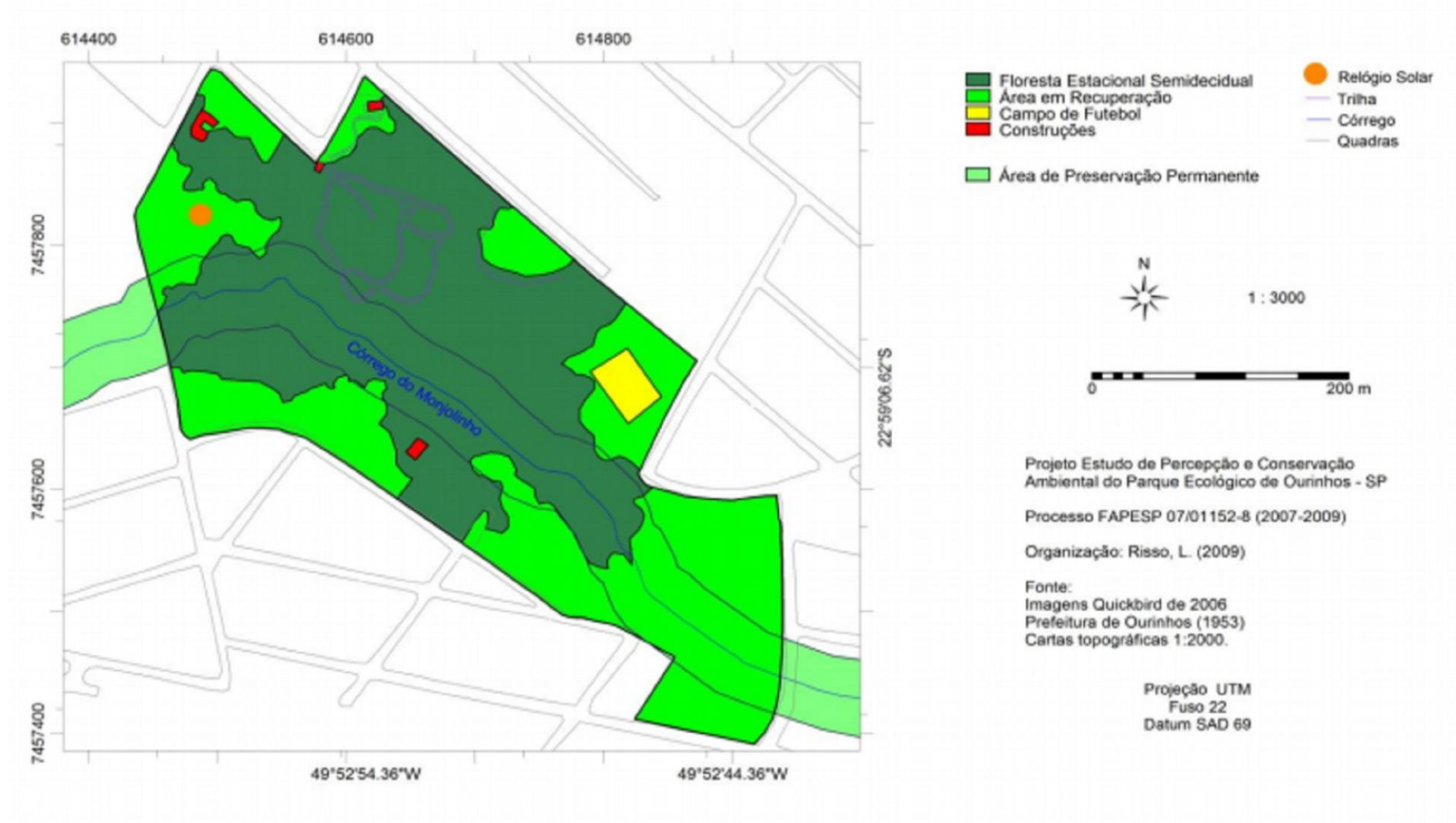
Já em outra gestão da prefeitura de Ourinhos, o Prefeito Toshio (1997-2000) transforma sua ideia de preservar o ambiente do parque ecológico em um remanescente de área protegida viabilizando isso com as primeiras escrituras em 1998, assim transformando - o em parque cercando a área e criando trilhas, (MATOS; RISSO, 2008), com ajuda de pesquisadores da UNESP Botucatu e Assis em outra gestão do prefeito Claudemir Ozório (2001-2004), o parque levou a categoria de parque ecológico, sendo inaugurado em 25 de setembro de 2002.

O parque ecológico de Ourinhos está em uma área de clima, segundo Koppen 1939: CWA, tropical, com inverno seco e Cfa, Quente sem estação seca, com verões quentes, “tendência de concentração de chuva nos meses de verão” RISSO (2011 p.25). Com relação a sua vegetação, como em todo o interior de SP encontramos remanescentes de Floresta estacional semidecidual de acordo com IBGE (1992). O mapa de RISSO (2011) apresenta a distribuição dessa vegetação, bem como outros usos no parque ecológico de Ourinhos (Figura 6).

Para Romariz (1996) no caso do Parque ecológico, em Ourinhos o remanescente é de Floresta Estacional Semidecidual Submontana ou também conhecida como Floresta Latifoliada Tropical (Figura 5), predominando Macro e Meso Fanerófitas, apresentando então no parque produção de serrapilheira lenhosa e foliar, com alta taxa de biomassa, produção abundante de matéria orgânica, em estágio sucessional e clímax atingindo seu alto desenvolvimento de caráter físico local.

⁴ Conferência da ONU Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu no Rio de Janeiro 1992.

Figura 6: Carta do Uso e cobertura da terra do Parque Ecológico de Ourinhos-SP.



Fonte: RISSO 2011

4 BIOGEOGRAFIA APLICADA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Biogeografia é o estudo da distribuição geográfica dos seres vivos e as trocas desta através do tempo. Portanto, Biogeografia é uma ciência história. Como ciência, ela não é apenas um ramo da Biologia, mas sim uma ciência interdisciplinar.

A Biogeografia também é considerada uma disciplina sintética, pois é uma das disciplinas que contém o subsídio científico que interage com a Geografia. Mostrando em seus principais objetivos, mostrar uma visão da localização geográfica da biodiversidade, mostrando seus relacionamentos através de explicações com os diferentes componentes do tão estudado espaço geográfico, com o viés holístico na natureza, economia e sociedade.

Em seus fundamentos e aplicabilidades, a Biogeografia apresenta um enfoque interdisciplinar, uma vez que incorpora procedimentos teórico-metodológicos de outras áreas do conhecimento. A Ecologia fornece os princípios para compreender a funcionalidade e estrutura dos sistemas biogeográficos, a Botânica e a Zoologia no sentido de avaliar as particularidades da fauna e da flora (SILVA; RODRIGUEZ; VALDÉZ 2012).

Com tudo isso podemos então analisar através do princípio da educação ambiental que é com base na lei Lei 9.795 / 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental que compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

São princípios básicos da Educação Ambiental:

- I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo.
- II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.
- III – o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV – a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V – a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI – a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII – o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

São objetivos fundamentais da Educação Ambiental:

I – o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II – a garantia de democratização das informações ambientais;

III – o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV – o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V – o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação da integração com a ciência e a tecnologia;

VII – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Com base nessa lei e se interligando com a educação Ambiental na linha crítica vemos o que atualmente é a educação ambiental crítica, tipicamente brasileira que surge da educação popular de Paulo Freire e da pedagogia crítica, que tem seu ponto de partida na teoria crítica marxista e neomarxista de interpretação da realidade social. Associa também discussões trazidas pela ecologia política que insere a dimensão social nas questões ambientais, passando essas a serem trabalhadas como questões socioambientais.

Nesse sentido, a educação ambiental que se propõe crítica, tem alguns objetivos essenciais, como por exemplo, realizar a crítica à educação ambiental conservadora, desvelando o quanto suas práticas ingênuas e/ou reprodutoras de ideologias do sistema dominante, impedem a percepção real das causas dos problemas socioambientais. É objetivo também da educação ambiental crítica, analisar a partir de uma visão

socioambiental, política e econômica. Assim sendo, cabe a mesma, também o papel de ser uma educação ambiental politizada, problematizadora, questionadora, integrada aos interesses das populações e das classes sociais mais afetadas pelos problemas socioambientais (LAYRARGUES 2011).

Segundo LAYRARGUES (2011) também vemos outra vertente da educação ambiental conservacionista e educação ambiental pragmática, pois são conservadoras, pois, ambas contemplam “o predomínio de práticas educativas” que investiam em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma ahistórica, apolítica, conteudística, instrumental e normativa não superariam o paradigma hegemônico que tende a tratar o ser humano como um ente genérico e abstrato, reduzindo os humanos à condição de causadores e vítimas da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social.

Através da Geografia o objetivo é desmistificar tudo isso ao estudar a análise da ação do Homem com a natureza e seu reconhecimento através do entendimento ao qual bioma pertence geograficamente; a disciplina propicia uma análise integrada entre as relações da biodiversidade. Pois dentro da Geografia existem muitos conceitos, entendidos também como categorias de análise, são importantes para seus estudos, alguns deles mais antigos e outros mais recentes, que surgem em razão da necessidade de compreensão da complexidade do mundo atual. Neste trabalho busca-se uma breve compreensão e meio de uma nova ferramenta para o uso e trabalho com o conteúdo de Biomas então desses conceitos e a discussão de sua importância para o estudo dos conteúdos geográficos escolares.

No decorrer do período escolar cada estudante entra em contato com um grande volume de informações a respeito do espaço geográfico brasileiro e mundial. Em cada conteúdo que lhe é apresentado, faz-se necessário a compreensão de vários conceitos geográficos que se constituem como instrumentos para uma aprendizagem efetiva. Dessa forma, entende-se que um contato introdutório com os conceitos geográficos apresenta grande potencial para possibilitar, posteriormente, o entendimento do conteúdo estudado. Ainda que não haja uma discussão introdutória abordando conjuntamente os conceitos, é importante que à medida que seja necessária a compreensão de cada conceito no interior do assunto estudado, ele seja compreendido (LISBOA 2007). Através da subdivisão da Biogeografia em seu âmbito dentro da Fitogeografia, é possível mostrar o trabalho sobre a vegetação local de Ourinhos, localizada em seu último remanescente que é a Mata Atlântica do interior no Parque ecológico da cidade, através do conhecimento em conjunto com a botânica, ciência essa que ao se montar um Herbário em conjunto com uma Sementeca

dando o nome de “Biblioteca de Folhas e Sementes Dora de Amarante Romariz” é uma ação transformadora em um novo meio de se ensinar através dessa ideia.

Um Herbário é o local onde são preservadas plantas desidratadas (secas) que são colhidas na natureza e formam uma coleção botânica destinada à pesquisa da sua origem e classificação, chamada taxonômica e florística. O conhecimento e identificação das espécies de plantas são fundamentais para quem trabalha e utiliza a vegetação. O homem faz diversos usos da flora (conjunto de plantas) como uso agrícola, artesanal, medicinal e principalmente para consumo dos grãos e sementes, das folhas, das raízes e tubérculos, das frutas e flores naturais. A identificação de espécies de plantas é de grande importância ecológica e econômica. Os exemplares de plantas secas identificadas e armazenadas nos herbários são chamados de exsicatas. As exsicatas devem apresentar flores, frutos, folhas e pecíolos, colmos ou caules, que são o material básico para identificação da espécie. Além disso, devem-se anotar as características do local onde a planta foi coletada como: tipo de solo, topografia, clima e também anotar as coordenadas geográficas, processo chamado de georreferenciamento. (EMPRAPA, SD).

Além disso, existe a sementeca que é uma local onde são preservadas sementes em frutos carnosos guardadas em potes mergulhadas em Álcool ou em potes com nafitalina quando são frutos secos, lacrados e vedados com papel filme de PVC na tampa do pote de vidro (WIGGER; STANGE 2008).

A ideia é tratar o herbário com as exsicatas cujas folhas em seus galhos foram costuradas com agulha e linha de costura em papelão reciclável rígido, em folha padrão de 35x45x20 cm, devidamente etiquetadas e para fins de ensino didático de Educação

Ambiental em conjunto com a Biogeografia, que é um modo novo de conhecer o bioma de Mata Atlântica. Dentro de seu subconjunto, a Fitogeografia vem, com auxílio da Botânica, (ciência da Biologia) a ser utilizada apenas para a classificação do nome popular e científico, com a finalidade simples de ensinar o conhecimento pedagógico e geográfico da planta para saber localização por conta do bioma, fim social de utilização da planta e saber seu uso.

Sabendo que essa Biblioteca estará disponível em nível para visitação dentro da universidade no caso a UNESP Campus Ourinhos, ou também para ir junto com um monitor para apresentar a mesma na escola de forma itinerante, ao qual cada turma da escola em seu ambiente de estudo a sala de aula pode visitar e conhecer.

5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS TEMAS TRANSVERSAIS NOS PCN'S DE GEOGRAFIA.

Previamente à implementação dos PCN, a educação era regulamentada pela Lei Federal n. 5.692, de 11 de agosto de 1971, que tinham como objetivo proporcionar aos educandos a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania (PCN: introdução aos PCN, 1997).

O começo dos PCN pode ser datado em 1990, com a participação do Brasil na Conferência Mundial de Educação para Todos, em Jomteim, que saiu com a proposta de universalizar a educação fundamental e ampliar o processo de aprendizagem para todos. Posteriormente a isso, o Ministério da Educação e de Desportos elaborou o plano Decenal de Educação para Todos (1993 – 2003), afirmando o papel do estado na elaboração de parâmetros claros no campo curricular capazes de orientar as ações educativas do ensino obrigatório, de forma a adequá-lo aos ideais democráticos e à busca da melhoria da qualidade do ensino nas escolas brasileiras (PCN: introdução aos PCN, 1997).

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal n. 9.394), aprovada em 20 de dezembro de 1996, consolida e amplia o dever do poder público para com a educação em geral. Assim, vê-se no art. 22 dessa lei que a educação básica, deve assegurar a todos a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. Com isso a nova LDB ficou responsável de formular o novo PCN, que tinha o dever contemplar os seguintes itens (PCN: introdução aos PCN, 1997):

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (art. 32). (p – 15)

A problemática ambiental não é recente, podendo ser encontrada nos filósofos gregos clássicos e até nos pré-socráticos (Carvalho, 2003). Desde daqueles tempos já existia a preocupação de como o homem deveria interagir com a “natureza”; natureza essa, ainda mistificada, não codificada pela racionalidade científica que viria se apresentar com a modernidade. O que difere a atual questão ambiental, das preocupações passadas, é o avanço da apropriação do “homem” dos recursos naturais em escala global; lembrando que

aqui o “homem” pode ser utilizado como uma generalização de algo mais específico, como o modo de produção criado por alguns homens (uma minoria) e imposto sobre outros (a grande maioria).

Isso gera um empecilho real, no qual a sociedade, como a conhecemos, não consiga se desenvolver em harmonia com aquilo que a torna possível de existir, os recursos presentes no planeta em que essa habita. Afetando principalmente a qualidade de seu habitat, forçando a adotar medidas artificiais para prosseguir vivendo, como utilizar máscaras para se proteger do ar poluído, dessalinizar a água do mar por não existir mais como água doce dos seus mananciais, seja pelo esgotamento do mesmo ou pela poluição destes, etc.

Na Geografia essa pluralidade é encontrada nos diversos autores que abordam essa questão, produzindo um conhecimento diversificado sobre essa temática, tanto ideologicamente quanto metodologicamente. Esse aspecto foi compreendido nesse trabalho, sem pré-conceitos por metodologias e ideologias, mas sim, como uma riqueza que está presente dentro na ciência geográfica. Que acaba por gerar um saudável debate de idéias que não seria possível se fosse adotado uma preferência por aspecto A ou B da temática que se pretendeu abordar com esse trabalho.

Os PCN'S de geografia e a questão ambiental Com intuito de pensar o ensino de geografia voltado para a educação ambiental, o PCN foi usado como base, principalmente por ser o principal material para a construção de materiais didáticos, como também por ser a representação material das diretrizes propostas para o ensino pelo poder federal. É importante colocar que o PCN de Geografia analisado é do ensino fundamental, ciclo 3 e 4.

A razão disso é que a questão ambiental no PCN do ensino médio de ciências humanas, na parte de Geografia, é tratada sem tópico específico, apenas aparecendo nos aspectos que devem ser contemplados em âmbito geral. Não existe dentro de sua bibliografia uma obra específica sobre o tratamento da questão ambiental, porém está presente Milton Santos, com a Natureza do Espaço, que aborda essa temática em seu livro, mas sem elencá-la como protagonista no mesmo. Enquanto que no PCN do ensino fundamental de Geografia, a questão ambiental aparece de maneira específica tanto no ciclo 3 quanto no 4, e contém uma extensa bibliografia sobre a temática aqui abordada, contendo, portanto, um material extenso e rico, propiciando uma melhor elaboração sobre o que se pretendeu com a realização desse trabalho.

O PCN (1998) especifica o 4° ciclo para abordagem da temática, porém, como foi colocada anteriormente, essa temática também é encontrada no 3° ciclo.

No quarto ciclo, propõe-se um trabalho mais detalhado com a modernização, modos de vida e a problemática ambiental. Ao cuidar dos temas desse eixo, o professor poderá dar um tratamento mais aprofundado, abordando o campo da ecologia política, discutindo temas tais como as mudanças ambientais globais, a questão do desenvolvimento sustentável ou das formas de ocorrência e controle da poluição. A proposta de Geografia para estudo das questões ambientais favorece uma visão clara dos problemas de ordem local, regional e global, ajudando a sua compreensão e explicação, fornecendo elementos para a tomada de decisões e permitindo intervenções necessárias. (p – 46).

É importante essa passagem, pois pela primeira vez dentro do PCN de Geografia, é realizada uma caracterização de quais são os temas que devem ser abordados no ensino da questão ambiental. Mostrando o papel da Geografia, principalmente pela importância da compreensão das diferentes escalas para se compreender a problemática.

Esse é apenas um dos aspectos presentes na questão ambiental, outro de extrema importância, é da desmistificação da crise ambiental, muito abordada pela mídia e quase sempre colocando os aspectos físicos da natureza como os principais culpados pelos desastres ambientais que ocorrem, porém, muitas das vezes que isso ocorre, o principal culpado se encontra nos aspectos humanos e a forma com que esse se apropria de forma indevida dos aspectos físicos da natureza. Mostrar os processos realmente é importante, provavelmente uma das mais importantes contribuições que a Geografia poderia trazer para essa temática, porém, não apresenta, em nenhum ponto do PCN de Geografia, as razões para essa compreensão. Não apenas entender os processos pela razão de entendê-los, mas sim, também, para desmistificar a maneira como a mídia aborda esse assunto, indo para além do senso comum. Podendo abordar em conjunto a maneira com que a sociedade se relaciona com o meio, e como isso culmina em uma dissonância entre o homem e os aspectos físicos da natureza.

A geografia, como uma ciência que tem a temática ambiental na sua origem e na sua atualidade, não pode se omitir no ensino perante a questão posta. A geografia se encontra em uma posição privilegiada quando o assunto é a questão ambiental, pois ela tem a capacidade de analisar não só os aspectos físicos presentes, mas também os aspectos humanos, se tornando assim, na presente estrutura das escolas brasileiras, a única disciplina com a capacidade de compreender e ensinar a questão ambiental em toda plenitude.

O PCN de Geografia, a partir dessa breve análise, demonstra que muitas questões ainda podem ser inseridas e novas abordagens podem ser consideradas na sua formulação. Aspectos importantes, como a dicotomia da Geografia e o vício da geografia descritiva foram superados nesse PCN, mas ainda existe a necessidade de colocar a questão ambiental em

toda sua totalidade, superando problemas apontados nesse trabalho. Tornando-se assim, necessária uma atualização do PCN de geografia no que tange a questão ambiental.

Em apêndice segue um plano de aula (Anexo 1) ao qual se coloca a proposta de utilizar a Biblioteca de folhas e sementes “Dora de Amarante Romariz” para poder ter um material didático diferenciado com que fique mais claro e o enfoque maior da aula sobre o tema de Educação Ambiental e o ensino sobre Biomas da Biografia que mais fácil de visualizar.

6 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6.1 MATERIAIS

Caderno, lápis ou caneta e borracha – para registrar as informações interessantes a cada amostra coletada.

Escada – para coletar material botânico nas árvores de copa alta.

Podão – para uso no corte de ramos coletados

Jornal – para acondicionar as amostras coletadas

Folhas de papelão – medindo cerca de 35x28 cm para intercalar entre as folhas de jornal que contêm as amostras coletadas

Prensas de Madeira – para prender as pilhas formadas pelos jornais contendo os exemplares intercalados com papelão e folhas de jornal.

Álcool 70% - para poder coletar as sementes e colocar elas dentro dos potes de vidro para ficarem mergulhadas no caso de sementes leitosas.

Nafitalina - pra poder conservar dentro de potes e as sementes secas não concentrarem fungos e bactérias

Potes vidros com tampas - para armazenamentos das sementes e fruto.

Porcas e Parafusos – para poder colocar na prensa e apertar para fazer a prensagem das folhas.

Barras de Ferro – para poder colocar entre a prensa e junto com parafusos e porcas apertarem e fazer a prensagem.

Botas – Para caminhar na floresta

Repelente e protetor solar – para possível alergia a insetos ou não pegar isolamento ou queimaduras pelo sol forte nos dias de coleta.

Etiquetas – para marcar as amostras colocadas nos potes de vidro

Sacos plásticos – para acondicionar amostras que foram conservadas em álcool.

6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados foram baseados em diversos autores da área de Biogeografia e Educação Ambiental e principalmente no Manual de Instruções para Coleta, Identificação e Herborização de Material Botânico da Universidade Estadual do Centro – Oeste do Paraná Wiggers e Stange, (2008).

Utilizou-se uma caderneta de coletor, onde são feitas as anotações de dados das plantas (Folhas e algumas sementes) coletadas de 1 já classificadas e pré – identificadas através dos trabalhos realizados no parque pelos especialistas da UNESP campus Assis e de Botucatu. O primeiro passo foi anotar as informações a respeito do coletor, ou seja, seu nome número de coleta e data de procedimento.

A seguir, usaram-se informações simples de localidade, nome do país, estado e cidade onde foi feita a coleta, mostrando onde está à planta caso necessite de reencontrar outra planta igual, finalizando com as características da mesma após desidratação, coleta e uso de três amostras de cada espécime, sendo a escolha para compor o herbário é dita “unicata”⁵, as demais descartadas após sua identificação servindo para manuseio ou envio a especialista que a utilizam ou outros lugares para pesquisa.

6.3 COLETA

Inicialmente deve-se planejar a coleta de acordo com as espécies já classificadas como dito anteriormente feita essa classificação por especialistas da UNESP campus Assis e Botucatu, foram escolhidas 18 espécies (Pau – Jacaré, Leiteira, Pau – Marfim, Chupa – Ferro, Primavera – de – Árvore, Capixingui, Jaracatiá, Peroba – Rosa, Canelinha, Jacarandá – de – Espinho, Pau – de – Espeto, Aroeira Pimenteira, Sangra D’água, Quaresmeira, Araruva, Ipê – Roxo, Ipê – Roxo – de – Bola, Fruto – de – Pombo). Estudadas e identificadas de acordo com classificação já realizada como de Mata Atlântica do Interior além da atividade de coleta com o auxílio de mapas, no caso usado foi do mapa do parque ecológico já descrito. A coleta foi realizada com um grupo formado pelos técnico do Laboratório de geologia e Biólogo Jakson José Ferreira, Aluno da Graduação em Geografia Valdir Barbosa, Colaboradora Débora Berlofa e o Pesquisador Concluinte de graduação em Geografia Vinícius Queiroz, onde temos o conhecimento da área, anotando com a caderneta de campo em frente à árvore no ato da coleta onde foi feita, para não haver nenhum erro de identificação por falta de dados e características das plantas (Figuras 7, 8 e 9).

⁵ Única amostra escolhida de melhor aparência para compor o herbário.

A coleta do material botânico foi feita nas plantas em cima de árvores e arbustos retirando na parte do ramo cerca de 35 cm, anotando na barra do jornal o nome para não confundir qual é qual, número da amostra, local da coleta, nome do coletor, prensando o material coletado com bastante cuidado e paciência, não podendo o mesmo ficar muito agrupado pois dificultaria o estudo; as folhas devem ser arrumadas de maneira a evidenciar as duas faces (virar algumas folhas para expor o lado inferior), quando forem muitas e/ou grandes demais deve-se retirar algumas que serão cortadas para não ficar excesso. É prático colocar-se a amostra do jornal apenas entre dois papelões e este entre os dois lados da prensa da madeira, fazendo uma pequena pressão e apertar parafusando no caso.

Figura 7: Anotação com a caderneta de campo em frente à árvore no ato da coleta onde foi feita, para não haver nenhum erro de identificação.

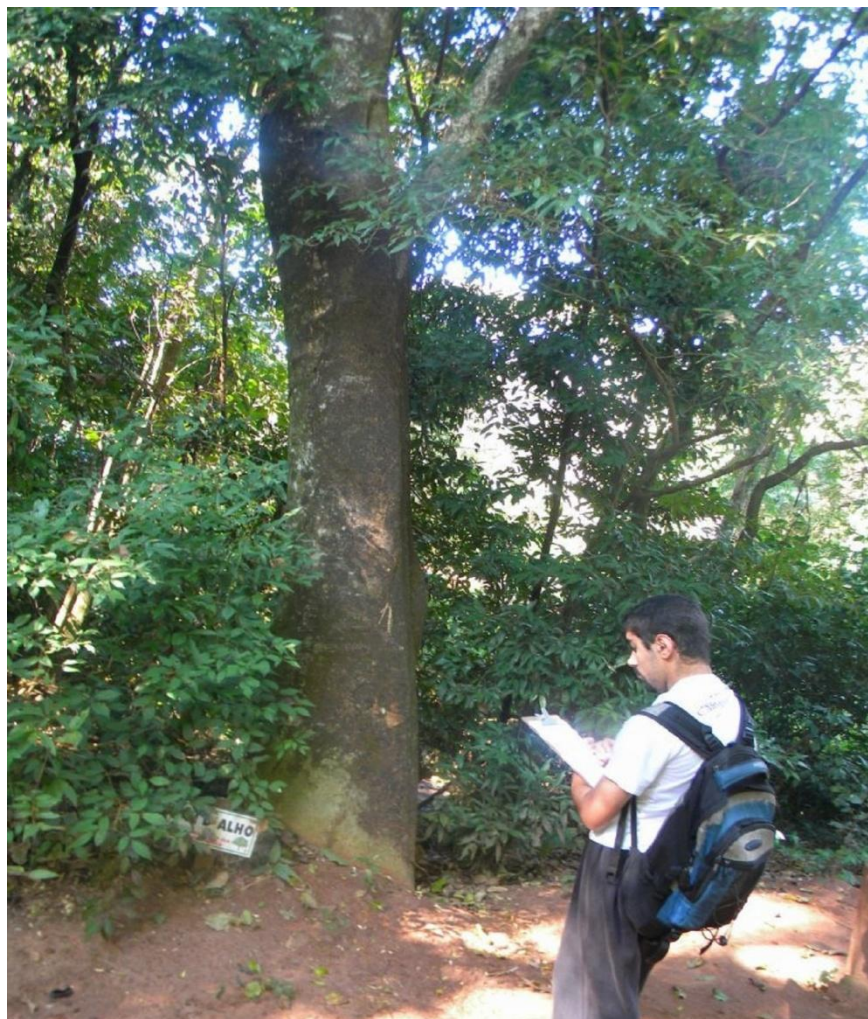


Foto: MORENO 2012

Figura 8: Anotação com a caderneta de campo em frente à árvore no ato da coleta onde foi feita, para não haver nenhum erro de identificação.



Foto: BARBOSA 2013

Figura 9: Prensando o Material Coletado



Foto: BARBOSA 2012.

6.4 PROCESSAMENTO DO MATERIAL COLETADO

A organização do material para desidratação inicia-se dispondo, em uma superfície plana, um dos lados da prensa, depois uma folha de papelão, um conjunto de camadas com mais um papelão, depois a amostra em jornal, uma folha de papelão, um sobre ou outro papelão, outra amostra daí em diante seguindo a mesma sequência do material. No final da pilha, geralmente de quatro palmos de altura, colocar o outro lado da prensa, apertando-a ao máximo possível, com auxílio dos parafusos e os “atracando”, ou seja apertando com força.

Para a secagem do material, utilizou-se uma fonte de calor brando, foi seco em uma estufa do laboratório de Geologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, À 45° C, as amostras foram expostas a tempo suficiente para seca-las por completo, sendo o material prensado examinado regularmente tendo cuidado de virar a prensa, para que o calor seja distribuído igualmente.

6.5 HERBÁRIO E COLEÇÕES DE REFERÊNCIA

O herbário é uma coleção com ramos e folhas, montadas geralmente cartolina padrão com etiquetas contendo informações de coleta e número de registro, recebendo o nome de exicatas, conservadas de acordo com técnicas específicas. As coleções de um herbário são as mais importantes ferramentas para o conhecimento sistemático e entendimento das relações evolutivas e fitogeográficas da flora de uma região, para o desenvolvimento de pesquisas, dissertações, teses e monografias sobre variados aspectos da Botânica.

O sistema de manejo de herbário envolve vários processos como prensagem, secagem, montagem de amostras, registro, conservação, informatização, intercâmbio e atualização de exicatas.

Montando as exicatas as amostras são postas em cartolina rígida e de preferência na cor branca. O tamanho será em função do local de as amostras serão armazenadas, geralmente as coleções em herbário, são conservadas em armários de ferro, separadas em escaninhos, com tamanha médio de 35x45x20 cm. As informações de coleta devem constar em uma etiqueta, afixada no canto inferior direito da cartolina, no outro lado é lançado o número de registro da exicata, o qual não deve repetir em coletas diferentes, funciona de forma semelhante ao número de coletor. O número de registro inicia no 1 até infinito.

6.6 TRATAMENTO E CONSERVAÇÃO

É prudente fazer o tratamento das exicatas, antes de inseri-las na coleção, para evitar a contaminação do acervo. A forma mais prática é por meio de congelamento, por um período de sete dias, quando for utilizado freezer comum. Pode-se fazer uso de Gaxtoxin a base de fosfina, segundo as determinações técnicas, de uma empresa especializada. A coleção deve ser conservada a uma temperatura média de 18 – 23° C e umidade a 40-60% diariamente. No caso desta pesquisa foi trabalhado com nafitalina triturada para conservação das exicatas, pelo fato do baixo custo e facilidade ao acesso ao produto, e ser pouco tóxico, o que não causará problemas a ninguém. Convém dizer que sua ação é apenas repelente não agindo como inseticida. É importante não utilizar o mesmo ambiente para manusear amostras ainda verdes e desidratadas, evitando assim contaminação do material seco e exsicatas.

6.7 IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA

Foram feitas coletas e sua identificação ou já estavam feitas por pesquisas realizadas pela UNESP Campus de Assis-SP ou feita em Laboratório com o auxílio do Biólogo Jakson José Ferreira. Faz assim então ao reconhecer um espécime como uma unidade biológica é a principal preocupação que se deve para o estabelecimento da identificação científica como necessidade básica. Identificar nada mais é do que determinar a individualização do vegetal, ou seja, indicar nominativamente o valor sistemático do material botânico, debaixo do qual fica firmado cientificamente seu significado biológico. Estudos morfológicos envolvem caracteres vegetativos de espécies requerem tempo, visto que é muito difícil coletar material botânico fértil, primeiramente, pela dificuldade de acesso às árvores (distância X recursos), e, também pelas espécies apresentarem diferentes épocas de liberação de sementes e flores, que não coincidem com os trabalhos de campo, ou ainda que estejam em período fértil, produzindo flores diminutas a muitos metros do solo, passando despercebidos.

O estudo das árvores pressupõe diversas atividades auxiliares que também podem ser realizadas em ambientes de escolas, universidades e cursos técnicos, com a organização não só de Herbário (coleção de plantas) ou Espermoteca (coleção de sementes) como no caso desta pesquisa, mas também de Xiloteca (coleção de amostras de madeira) e Carpoteca (coleção de frutos).

No trabalho, torna-se possível desenvolver práticas coletivas com os alunos, contribuindo para o desenvolvimento de ações em equipe, competência considerada essencial para as ações dos estudantes em projetos e estudos em Educação Ambiental, visto serem processos dependentes da interação entre os participantes na análise de

identificação das questões relevantes relacionadas com a preservação dos locais estudados.

Conforme preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), para que o trabalho de campo tenha significado para a aprendizagem, e não apenas como atividade de lazer, é importante que o professor tenha clareza dos diferentes conteúdos e objetivos a serem explorados. Sendo assim, antes de ir a campo, torna-se necessário ocorrer momentos nos quais os estudantes se envolvam com o processo, levantando suposições e problematizações relacionadas aos assuntos estudados nas atividades.

7 RESULTADOS

7.1 ESPÉCIES COLETADAS E APLICABILIDADE

As espécies coletadas foram as encontradas no Parque ecológico da cidade de Ourinhos, assim como já descrito e identificado 18 plantas, sendo as espécies da floresta estacional semidecidual ou mais conhecida como mata atlântica do interior. Como foi explicado, através do método botânico (montagem das exsicatas com linha e costura das espécies em cartolina de papelão reciclado) e após revisão em literatura feita e análise na hora de coleta botânica, identificaram-se essas espécies:

1 Pau-Jacaré (*Piptadenia gonoacantha*)

É uma árvore da família Fabaceae – Mimosoidedeae (Leguminosae) figura 10. É uma planta semidecídua, heliófita e seletiva higrófila, de rara e descontínua dispersão na mata atlântica e na floresta semidecidual da bacia do Paraná. Vegeta indistintamente em solo férteis e pobres, porém inexistente no cerrado. Floresce a partir do final de Outubro, prolongando-se até Janeiro. A maturação dos frutos ocorre em Setembro-Outubro. É uma árvore levemente espinescente, de 10 a 20 m de altura, com tronco de 30 a 40 cm de diâmetro, revestido por cascas com ritidoma escamoso e fissurado quando velho. A madeira serrada presta-se para acabamentos internos, armação de móveis, miolo de portas, painéis, confecção de brinquedos e embalagens. É uma das melhores madeiras pra lenha e carvão. Como planta pioneira e rápido crescimento são indispensáveis nos reflorestamentos mistos destinados à recuperação de áreas degradadas. (LORENZI, 2008 P.206).

Figura 10: Árvore Pau-Jacaré no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata



Foto: O autor 2013.

2 Leiteira (*Tabernaemontana hystrix*)

Árvore da família Apocynaceae figura 11. É uma planta pernifolia, heliófita, pioneira, característica da floresta semidecídua do planalto paulista. Apresenta intensa regeneração instantânea em formações vegetais abertas e capoeiras. Não obstante de ser planta pioneira, é também encontrada no interior de floresta primária. Frutifica abundantemente todos os anos. Floresce durante os meses de Outubro a Novembro. A maturação dos frutos acontece no período de Maio a Junho. Sua altura está entre 4 a 15 metros com troncos de 25 a 30 cm de diâmetro. A madeira pode ser empregada para tabuado em geral, caibro, vigotas, para lenha e carvão. Pode ser usado para projetos ornamentais e em reflorestamento. (LORENZI, 2008, P.49).

Figura 11: Árvore Leiteira no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsiccata.



Foto: O Autor 2013

3 Pau-Marfim (*Balfourodendron riedelianum*)

É uma árvore grande porte da família Rutaceae, figura 12 (20 a 30 metros de altura, tronco de 40 a 90 cm de diâmetro). É uma árvore semidecídua, heliófita e pioneira, bastante comum em clareiras da mata primária, matas secundárias e capoeirões, em toda a região das florestas estacional semidecídua da bacia do Paraná e Alto Uruguai. Apresenta regeneração natural bastante evidente em solos úmidos, graças a uma grande produção anual de sementes. Floresce a partir do final de Setembro, prolongando-se até Novembro. A maturação dos frutos ocorre em Agosto a Setembro. Sua madeira é bem apreciada e valorizada no mercado, sendo usada pra fabrico de móveis de luxo, molduras, guarnições internas, portas, artefatos domésticos, etc. A árvore é indicada para arborização de parques e jardins. É uma espécie exigente, já que ocorrem em solos de alta fertilidade química, profundos, bem drenados e com textura variando de franca a argilosa. Porém tolera solos úmidos e pedregosos (LORENZI, 2008, P.330).

Figura 12: Árvore Pau - Marfim Após coleta na exsicata.



4 Chupa – ferro (*Mtrodorea exipulares*)

É uma árvore da família Rutaceae Figura 13. Sua altura é de 4 a 8 metros, copa densa e baixa, com troncos de 20 a 30 cm de diâmetro. É uma planta perenifólia, esciófita, seletiva higrófito, característica do sub-bosque da floresta semidecídua da bacia do Paraná e da mata pluvial atlântica. Ocorre sempre em baixa densidade populacional. Prefere Várzeas, fundo de vales e início de encostas úmidas, quase que exclusivamente no interior da mata primária densa. Floresce durante os meses de Setembro a Fevereiro. Os frutos amadurecem em Março – Abril. Sua madeira é empregada para uso interno da construção civil. A árvore é adaptada ao crescimento na sombra e pode ser destinada a projetos de reflorestamento e arborização (LORENZI, 2008, p. 335).

Figura 13: Árvore Chupa - ferro no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.

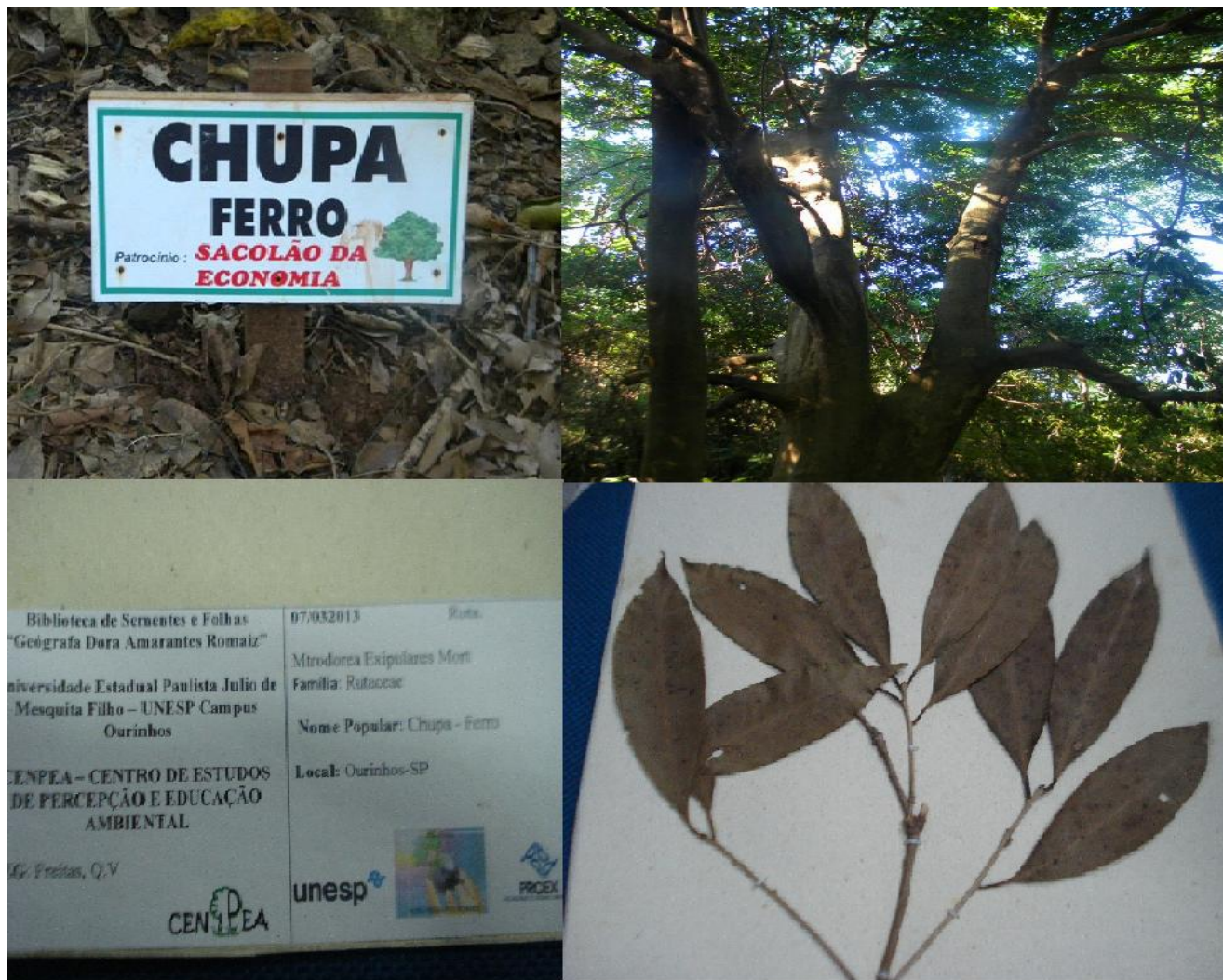


Foto: O Autor 2013.

5 Primavera de árvore (*Bougainvillea glabra*).

É uma árvore pertencente à família Nyctaginaceae figura 14. É uma árvore perenifólia, heliófita e seletiva higrófila, característica da floresta pluvial atlântica em regiões acima de 600 metros de altitudes em solos úmidos. É também amplamente encontrada na floresta semidecidual da bacia sedimentar do Paraná. Pode ser encontrada tanto no interior da floresta primária como nas capoeiras. Floresce durante os meses de Novembro a Fevereiro. Seus frutos amadurecem no período de Março a Maio. A árvore tem altura entre 10 a 20 metros, dotada de copa longa e densa. A madeira presta-se apenas para construções rurais e lenhas. É uma árvore extremamente ornamental e pode ser usada em projetos de reflorestamentos. Seu nome foi dado em homenagem ao francês Louis Antoine Bougainville, que a descobriu em nosso país por volta de 1790, e a levou para Europa, onde ela se tornou famosa e se difundiu para o resto do mundo. É uma espécie rústica, perfeitamente adaptada à exposição do solar direta. A primavera cresce encostada em grandes árvores e utiliza-se dela como tutor. Ela emite brotações muito vigorosas na vertical até atingir o topo da árvore. Em seguida abre-se em copa e suas folhas e flores confundem com as da própria árvore que serviu de apoio (LORENZI, 2008, p.311).

Figura 14: Árvore Primavera – de – árvore no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.



Foto: O Autor 2013.

6 Capixingui (*Croton floribundus*)

É uma árvore da família Euphorbiaceae figura 15. Característica da floresta secundária semidecídua e ocorre também no interior de mata primária que sofreu interferências humanas durante a extração da madeira, sobretudo nas bordas. Sua altura está entre 6 a 15 metros, com tronco de 20 a 30 cm de diâmetro. Produz anualmente grande quantidade de sementes. Floresce durante os meses de Outubro a Dezembro. A maturação dos frutos verifica-se em Janeiro e Fevereiro. A madeira é indicada para caixotaria leve, artefatos de madeira, carpintaria, obras internas, etc. A árvore, como planta pioneira é tolerante a áreas abertas, e é útil para a composição de plantios mistos em reflorestamentos de áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 2008 P. 112).

Figura 15: Árvore Capixingui no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.



Foto: O Autor 2013.

7 Jaracatiá (*Jaracatia spinosa*)

É uma árvore pertencente à família Caricaceae figura 16. É uma planta frequentemente encontrada na floresta semidecidual da bacia do Paraná. Ocorre em solos férteis de fundo de vales de planícies aluviais. Produz anualmente muitas sementes. Floresce a partir de meados de Setembro prolongando-se até Outubro. Os frutos amadurecem no meses de Janeiro a Março e devem ser consumidos bem maduros, devendo cortar ao meio e lavá-los para eliminar o látex. A árvore tem entre 10 a vinte metros de altura com troncos de 70 a 90 cm de diâmetro. Sua madeira não tem utilidade (é leve e mole), entretanto o tecido não lenhoso do tronco foi outrora muito utilizado para confecção de doces caseiros. Também pode ser utilizado pra projetos de reflorestamento.

O nome indígena significa “fruto que queima a língua”, devido ao látex extremamente ácido dos frutos, que são comestíveis procurados por muitos animais, principalmente macacos. As folhas são palmatilobadas, ou seja, pertencendo a uma mão com muitos dedos. As flores são pequenas, verdes com estames brancos.

É uma espécie pioneira, heliófita, tardia, sendo que suas árvores crescem mais lentamente sob sombreamento no início da vida e depois aceleram o crescimento em busca dos pequenos clarões no dossel da floresta, superando as copas de outras árvores, sendo por isso denominada de “emergentes”. A árvore cava um poço naturalmente por causa de suas raízes pivotantes, quando a árvore morre, fica uma fenda ou buraco de até vinte metros de profundidade, podendo ser usada como um estrito poço. (LORENZI, 2008 p. 91).

Figura 16: Árvore Jaracatiá no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.



Foto: O Autor 2013

8 Peroba – rosa (*Aspidosperma polyneuron*)

É pertencente à família Apocynaceae figura 17. É uma planta perenifólia, esciófita, característica da floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná e da mata pluvial atlântica. Ocorre em solos profundos e férteis. Floresce durante os meses de Outubro a Novembro. A maturação dos frutos ocorre nos meses de Agosto a Setembro. Tem altura entre 20 a 30 metros, com troncos de 60 a 90 cm de diâmetro (LORENZI, 2008 P.44).

Pela excelente qualidade de sua madeira, esta árvore foi muito extraída pela indústria de móveis, em obra externas como postes e dormentes, em construção civil, construção naval e carpintaria, fazendo com que ela esteja na lista de árvores em extinção. De acordo com Ribas et AL (2005) a peroba rosa apresenta dificuldade de propagação devido ao fato da frutificação ser irregular, sendo produzidas grandes quantidades de sementes a cada quatro anos. A coleta de sementes é difícil por causa da dimensão da árvore e germinação irregular (35 – 70%). O crescimento lento e a dificuldade no enraizamento de estacas são alguns dos problemas que impedem a reposição dessa espécie, necessitando com urgência de um programa de conservação genética (CARVALHO, 1994).

Figura 17: Árvore *Peroba rosa* no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.



Foto: O Autor 2013

9 Canelinha (*Octola puberula*)

É pertencente à família Lauraceae figura 18. É uma planta perenifolia ou semidecídua em algumas regiões, heliófita, sem preferência definida por tipo de solo. Apresenta ampla dispersão pela floresta ombrófila em geral, sendo menos freqüente nas associações pioneiras secundárias. Nos sub-bosques dos pinhais e capões é geralmente muito rara. Floresce a partir de Junho, prolongando-se até Setembro. Os frutos amadurecem nos meses de Novembro-Janeiro. Tem altura de 15 a 25 metros, com tronco de 40 -60 cm de diâmetro. A madeira é moderadamente pesada, fácil de trabalhar, de cheiro desagradável quando fresca superfície irregularmente lustrosa e algo áspera, de média durabilidade sob condições naturais.

Serve para construção civil, esquadrias, tabuado em geral.essa madeira tem sido relegada para segundo plano devido ao cheiro desagradável, que pode voltar quando em lugares úmidos. A árvore é muito ornamental principalmente pela forma arredondada de sua copa, o que tem motivado seu uso na arborização de ruas de inúmeras cidades nos estados de São Paulo e Paraná. Seu fruto muito procurado por pássaros. (LORENZI, 2008 p. 216).

Figura 18: Árvore Canelinha coletada na exsicata.

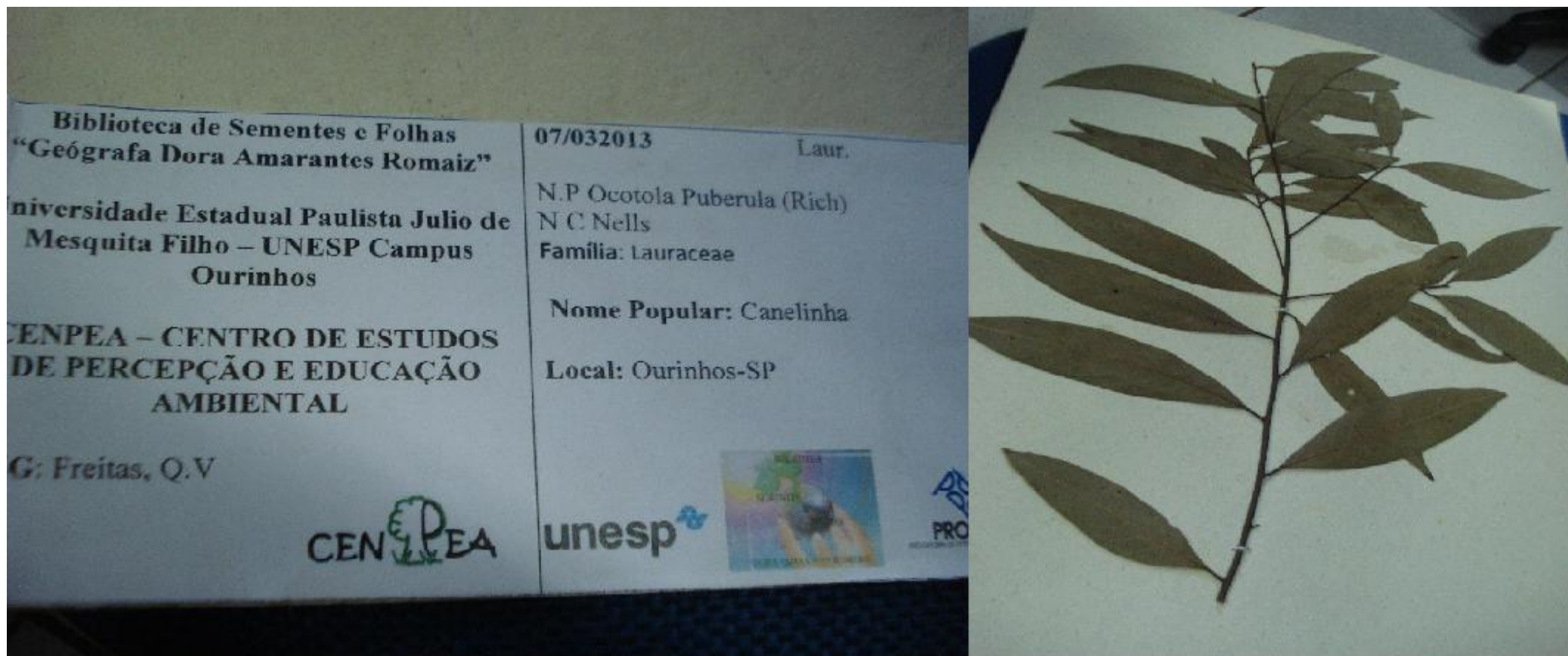


Foto: O Autor 2013

10 Jacarandá - de - Espinho (*Macherium nictitans*)

Planta decídua ou semidecídua, heliófita, pioneira e indiferente às condições de solo figura 19. Ocorre quase que exclusivamente em formações secundárias abertas, chegando a vegetar nas piores condições de solo possíveis, como pedreiras, barrancos de estrada e até em áreas raspadas de subsolo. Pode ser encontradas excepcionalmente em várzeas úmidas. Floresce a partir do final de Novembro, prolongando-se até Fevereiro. A maturação de seus frutos ocorre de Abril a Julho. Planta espinhenta, de 6 a 12 metros de altura, com troncos de 30 a 40 cm de diâmetro, folhas alternas, estipuladas, compostas imparipinadas, com 31 a 45 folíolos oblongos, pubescentes na face inferior, cerca de 2 cm de comprimento por 0,5 cm de largura. Flores roxas, zigomorfas, diclamídeas, dialipétalas, dispostas em panículas auxiliares denso-tomentosas. Fruto do tipo pterocarpo (sâmara). Madeira moderadamente pesada, macias ao corte, de baixa durabilidade quando exposta. É empregada em construção civil e para confecção de caixotaria e objetos leves. A árvore é ornamental quando em flor, podendo se empregada no paisagismo em geral. É particularmente útil para arborização de ruas estreitas, tanto pelo pequeno porte como pela presença dos espinhos que evita a ação de vandalismo quando as plantas são jovens. Como planta pioneira e muito rústica, deve ser presença indispensável nos plantios misto de áreas degradadas. (LORENZI, 2008 p.175).

Figura 19: Árvore Jacarandá – de – Espinho no Parque Ecológico de Ourinhos e após coleta na exsicata.



Foto: O Autor 2013

11 Pau – de – espeto (*Casearia Gassypiosperma brinq*)

Planta decídua, heliófita ou esciófita, indiferente quanto às condições físicas do solo. Figura 20, característica exclusiva da floresta estacional semidecídua da bacia do Paraná. Apresenta larga, porém descontínua e inexpressiva dispersão, desenvolvendo-se preferencialmente no interior da floresta primária densa; sua ocorrência em formações secundárias é menor. Floresce a partir do final de Setembro com a planta totalmente despida da folhagem, prolongando-se até Outubro. A florada é abundante porém bastante efêmera, não ultrapassa 10 dias. Os frutos amadurecem logo após a floração nos meses de Outubro a Novembro.

Altura de 10 a 25 metros, dotada de copa alta e piramidal, com tronco retilíneo de 50 a 90 cm de diâmetro, revestido por cascas amareladas com ritidoma pouco lenticelado. Folhas alternadas dísticas, avermelhadas na floração, ovaladas e lanceoladas, de margem cerreadas, cartáceas glabras, com nervação camptódroma, conspícua e proeminente nas duas faces, de 7 a 12 cm de comprimento por 3 a 5 cm de largura, com pecíolo de 1 cm de comprimento. Flores branco-esverdeado, pouco vistoso, dispostas em fascículos axilares nos ramos apicais. Fruto cápsula ovóide, glabra, contendo sementes envoltas por plumas.

Madeira moderadamente pesada, dura quebradiça, resistente ao ataque de organismos xilófagos. A madeira pode ser empregada na construção civil, como caibros, vigas, ripas, para estrutura de móveis, confecção de brinquedos e caixotaria. A árvore é majestosa e muito ornamental, principalmente pela forma piramidal de sua copa. Pode ser empregada com sucesso no paisagismo, principalmente para arborização de praças e parques planta pioneira e de rápido crescimento, deve ser presença obrigatória em plantios mistos destinados à decomposição de áreas degradadas. (LORENZI, 2008 p.340).

Figura 20: Árvore – Pau – de – Espeto coletada na exsicata.

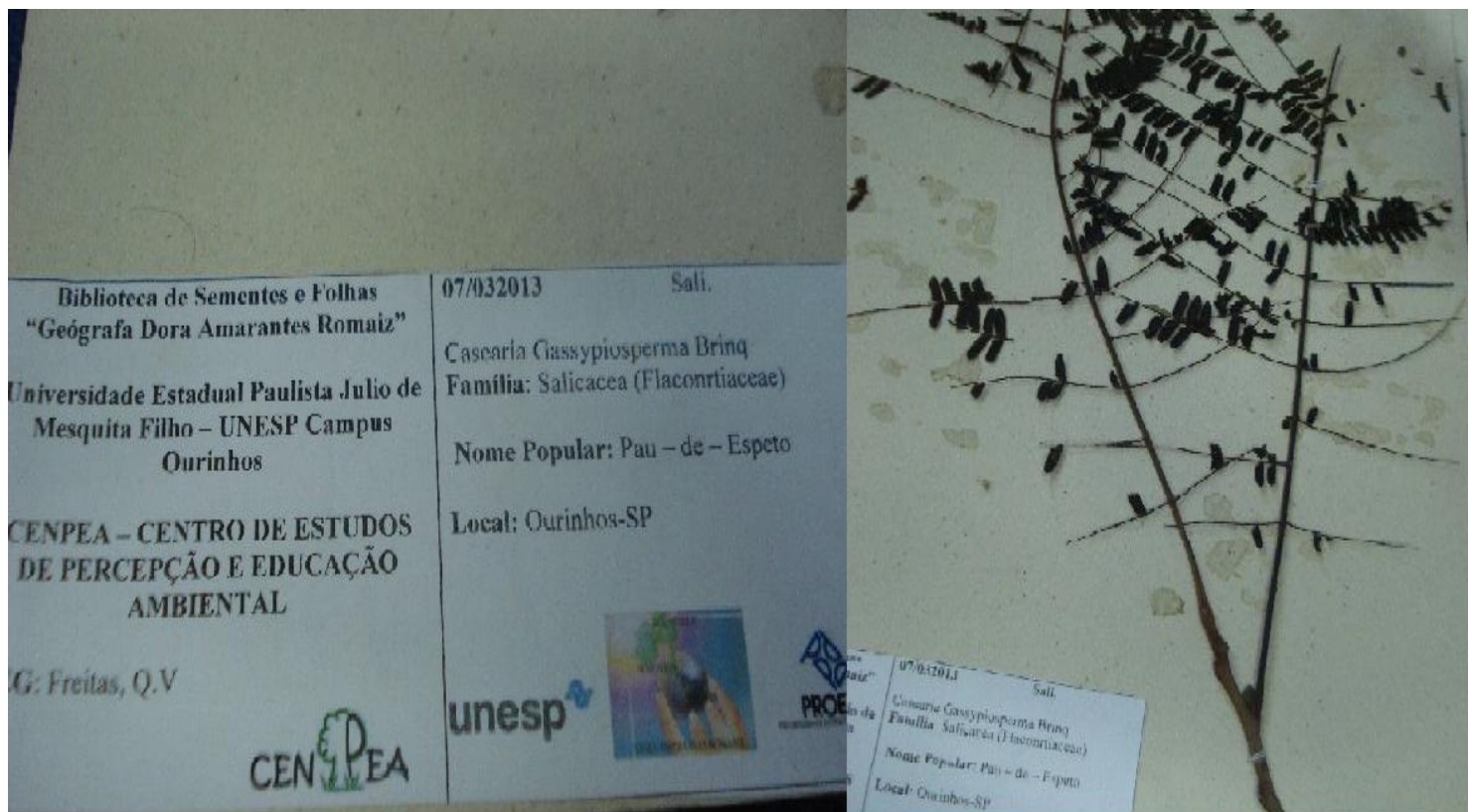


Foto: O Autor 2013

12 Aroeira pimenteira (*Schinus terebinthifolia* Raddi)

Planta perenifolia, heliófita e pioneira, comum em beira de rios, córregos em várzeas úmidas de formações secundárias, contudo, cresce também em terrenos secos e pobres figura 21. É amplamente disseminada por pássaros, o que explica sua boa regeneração natural. Sua dispersão é ampla, ocorrendo desde a restinga até as florestas pluviais e semidecídua de altitude. Introduzida na Flórida (E.U.A), Tornou-se séria infestante da vegetação natural daquela área. Floresce principalmente durante os meses de Setembro a Janeiro e frutifica predominantemente no período de Janeiro a Julho. Altura de 5 a 10 m, com tronco de 30 a 60 cm de diâmetro revestido com casaca grossa. Folhas compostas imparipinadas, fortemente aromáticas, geralmente 7 folíolos de 3 a 7 cm de comprimento por 2 a 3 cm de largura. Inflorescências paniculadas axilares e terminais, com flores pequenas de cor esbranquiçada. Os frutos são drupas globosas de cor vermelho – brilhante quando maduras. Madeira moderadamente pesada, mole, bastante resistente e de grande durabilidade natural.

A madeira é utilizada para mourões, esteio, lenha e carvão. A árvore é muito ornamental, principalmente durante o longo período em que os frutos persistem na planta. Pelo porte pequeno, é indicada para a arborização de ruas estreitas e sob fios eletrônicos; pode, entretanto, causar alergia a pessoas sensíveis que entram em contato com suas folhas; sua casca é utilizada para curtimento de couro e fortalecimento de rede de pesca. As flores são melíferas e os frutos muito procurados pela avifauna e utilizados na culinária como condimento. (LORENZI 2008, p.27).

Figura 21: Árvore Aroeira Pimenteira coletada na exsicata.

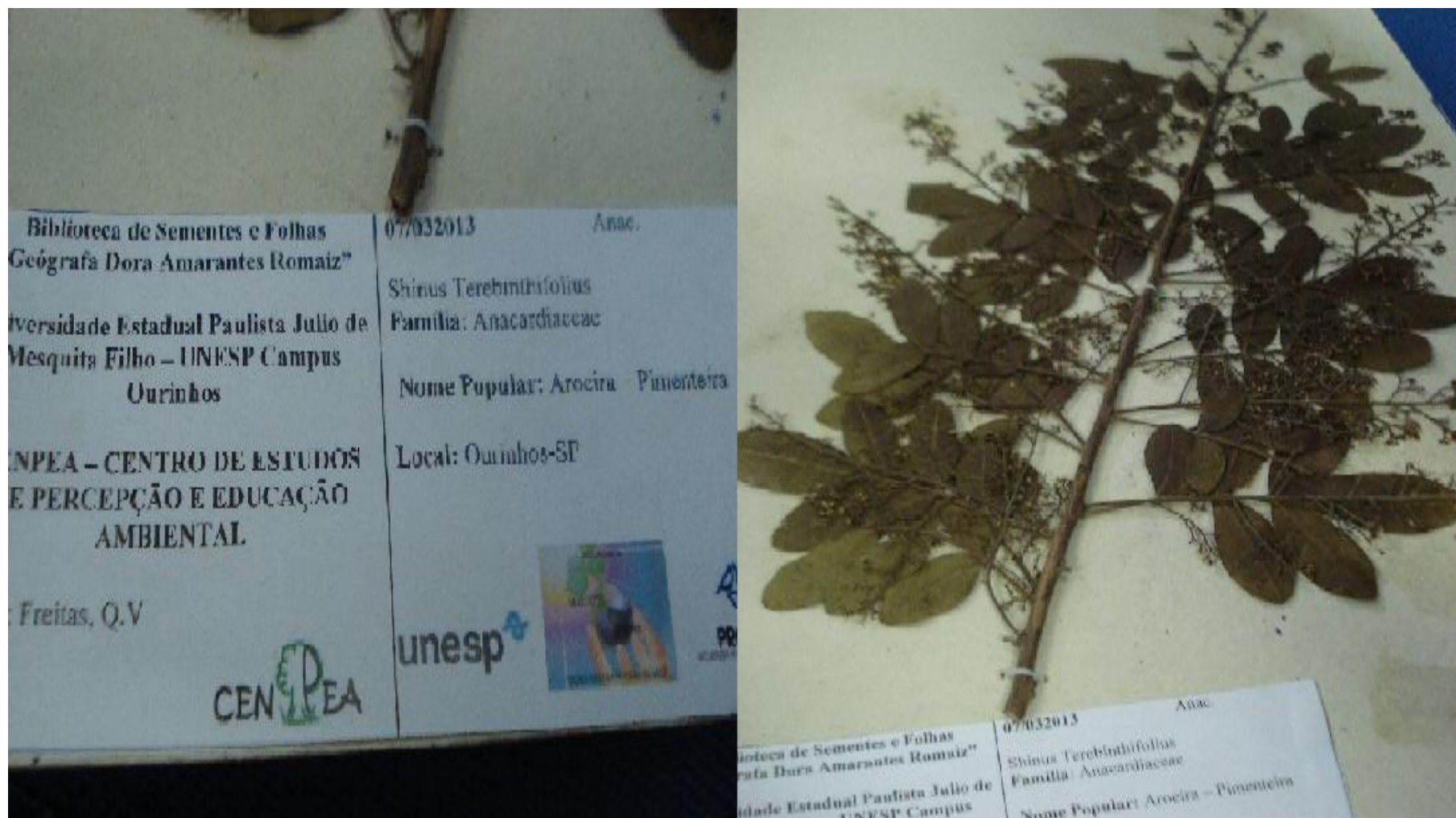
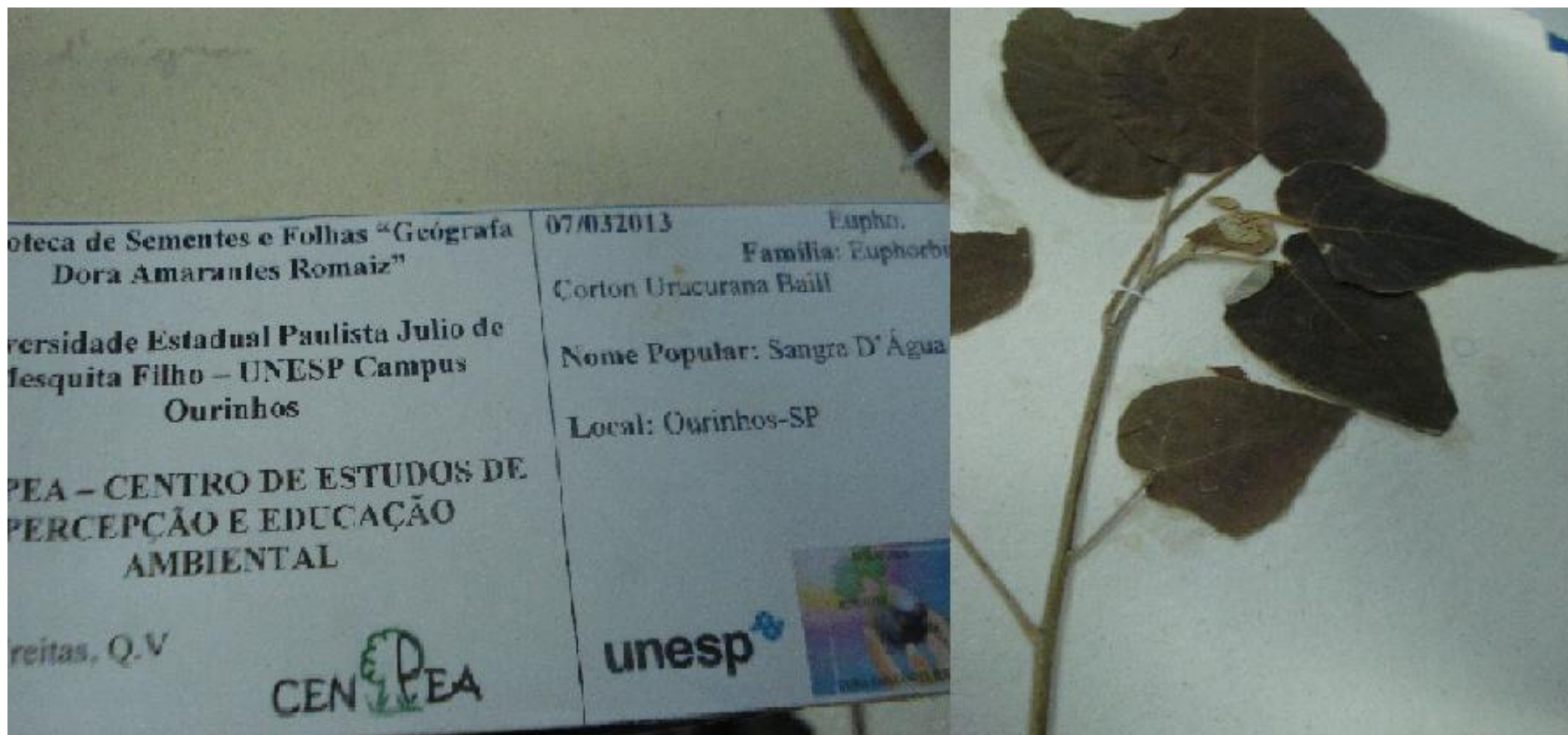


Foto: O Autor 2013.

13 Sangra D' Água (*Corton urucurana baill*)

Encontrada com bastante frequência na região de Florestas Semidecídua figura 22. Ocorre especialmente nas margens de cursos d'água e lagoas. Árvore de pequeno a médio porte, 3 a 15 metros de altura. Conforme se vê na primeira imagem, tem um aspecto peculiar com as folhas velhas vermelhas ou alaranjadas. Folhas simples, com formato de lança, haste comprida, 12 cm. Flores em cacho voltado para cima, brancas, muito atrativas para insetos e beija flores. Fruto redondo tripartido, 0,5 a 1 cm, superfície áspera. Abre-se em três partes, expulsando as pequenas sementes, que são procuradas pela fauna. Melífera, seus frutos são procurada pela fauna. Floresce em Janeiro. Frutos maduros de Agosto a Setembro. Pioneira e rústica ocupa facilmente espaços em regiões degradadas. (FLORENZI 2008, p.50).

Figura 22: Sangra D' água coletada na exsicata



14 Quaresmeira (*Zibouchina granulosa*)

Árvore de médio porte, 7 a 12 metros de altura. Folhas simples, até 20 cm, ásperas, trinervadas. Figura 23, flores roxas, em cachos, muito vistosas. Fruto cápsula em forma de cálice, 1 cm. Abre a parte superior liberando muitas sementes minúsculas. Encontrada aqui na região, em matas de altitude e mais frias, uma outra espécie de Tibouchina de flores rosa e maior porte, que aparece nas duas últimas fotos. Encontrada com bastante freqüência na região de floresta decídua, principalmente em áreas mais altas e úmidas. Muito comum também no paisagismo urbano. Floresce em Março a Abril, frutifica em Maio a Julho. Pioneira, muito usada em paisagismo devido sua beleza. (FLORENZI, 2008 p.262).

Figura 23: Quaresmeira coletada na exsicata

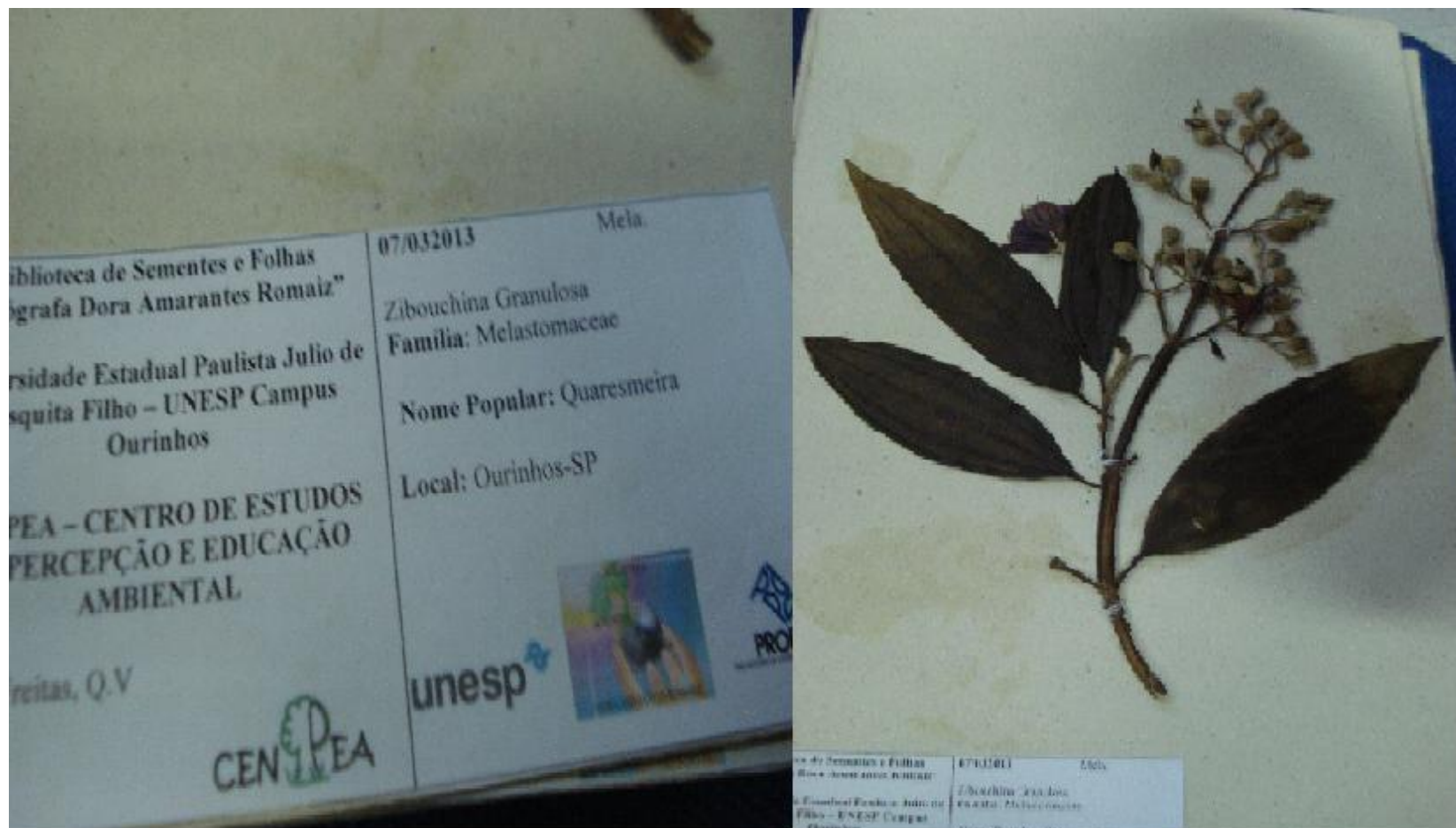


Foto: O Autor2013

15 Araruva (*Centrolobium tomentosum*)

Árvore de grande porte figura 24, 10 a 15 metros de altura. Folhas compostas imparipinadas, 13 a 17 folíolos de 20 cm. Flores em cachos na extremidade dos ramos, amarelas com pedúnculos marrom. Fruto grande, alado e com espinhos. Aproximadamente 25 cm. Esta é a espécie maior entre as Ararugas. Existem outras com o porte o fruto menores. Encontrada com pouca frequência na região de florestas semidecíduas e secundárias, em geral no meio da mata e sobressaindo sobre as demais. Adequado ao paisagismo urbano, floração vistosa. Sua utilização fica um pouco comprometida pelos riscos inerentes aos frutos espinhentos. Madeira de boa qualidade. Floresce em Setembro. Coleta de sementes em Agosto. (FLORENZI, 2008 P.155).

Figura 24: Araruva coletada na exsicata. Foto: O autor 2013.

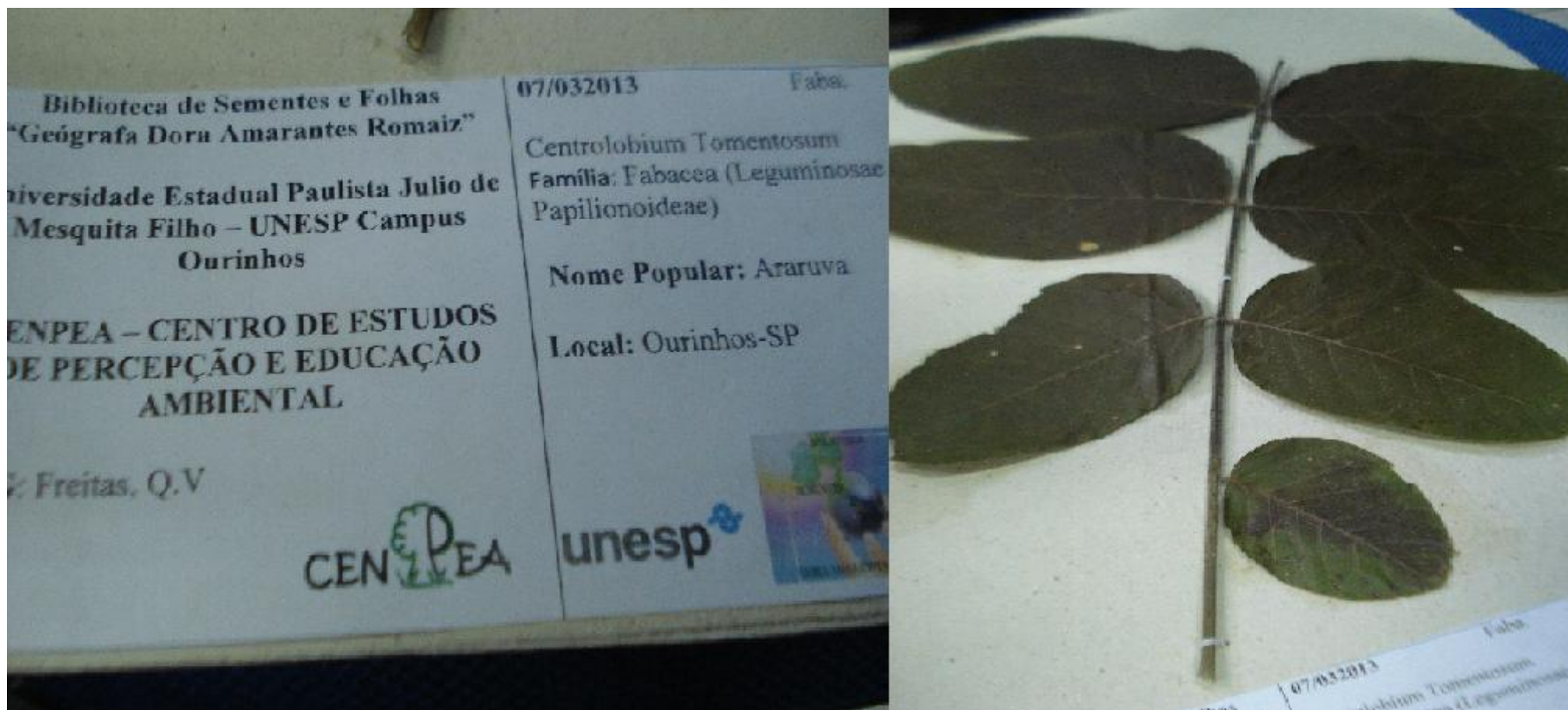


Foto: O autor 2013.

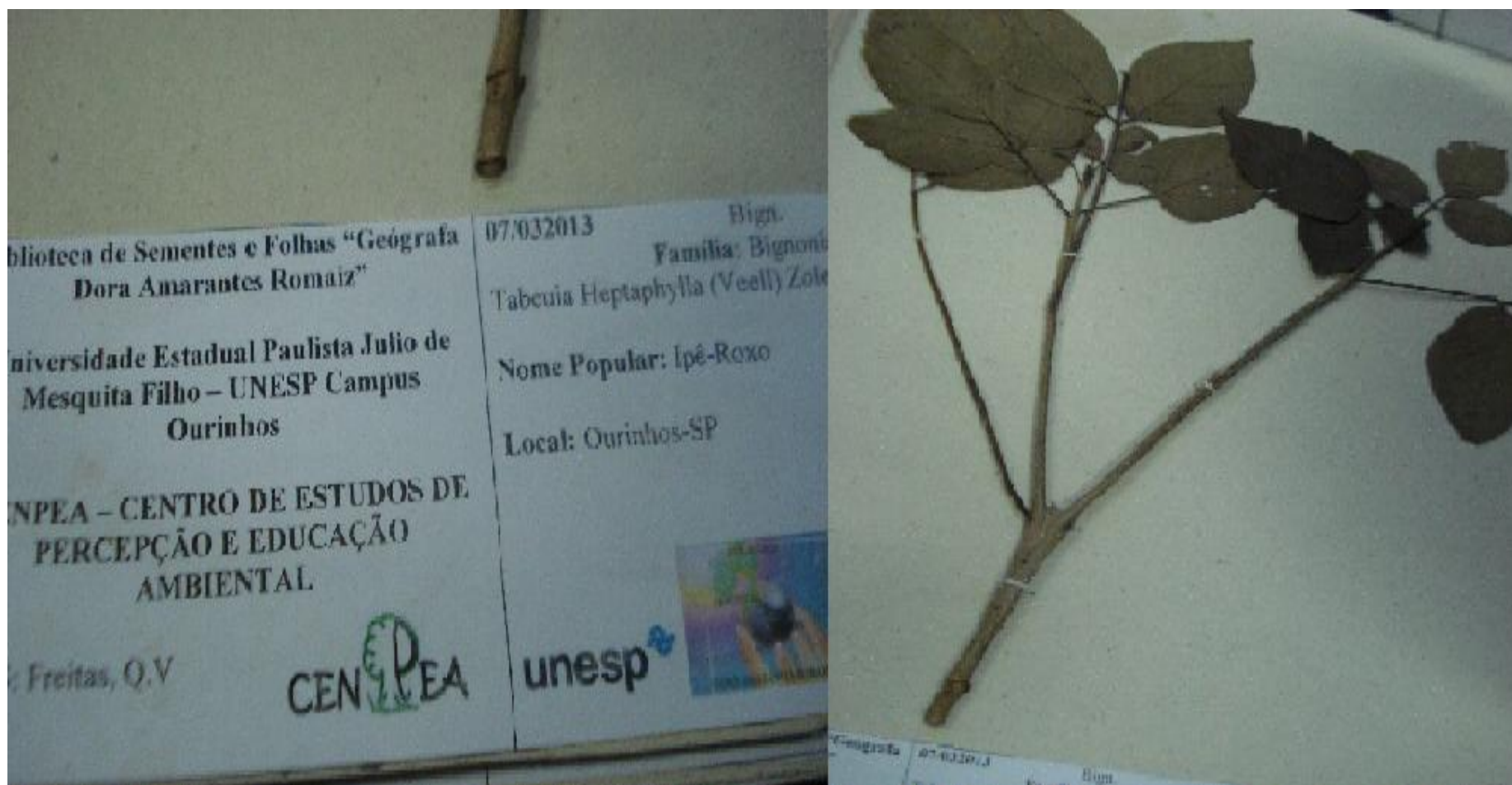
16 Ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla* (veell) zolado)

É uma espécie secundária tardia, passando a clímax tolerando a sombra no estágio juvenil. Figura 25, devido ao seu porte, faz parte do extrato superior da floresta, possuindo alta longevidade. É comum na vegetação secundária, abrangendo capoeiras e capoeirões, possuindo como habitat: Floresta Estacional Semidecidual e Decidual Floresta Ombrófila Densa e Mista, Chaco Sul-Matogrossense e Pantanal Matogrossense. Encontram-se exemplares em florestas secundárias e primárias a bordas de clareiras e clareiras pequenas.

Árvore de até 30 m de altura, podendo atingir 90 cm de diâmetro. Os ramos dicotômicos, tortuosos e grossos formam uma copa moderadamente ampla e globosa. O tronco, mais ou menos reto e cilíndrico, possui casca pouco espessa e escura, fissurada longitudinalmente e descorticante em placas grandes. A casca apresenta coloração pardo-cinza. As raízes são vigorosas e profundas. As folhas, de coloração verde-escura, são opostas, decíduas, compostas, digitadas, longamente pecioladas e com os bordos serrilhados. Cada folha é composta por 5 a 7 folíolos, glabros, com ápice agudo.

A flor, roxo-violácea, é pouco pilosa. São muito abundantes, nascendo nos ramos ainda sem folhas, com lenho adulto. O cálice é pequeno, campanulado e a corola campanulado-afunilada, o fruto, seco e deiscente, é linear ou sinuoso, estriado, muito longo, podendo atingir até mais de 50 cm, de coloração preta. As cápsulas são bivalvares do tipo síliqua, semelhante a uma vagem estreita e comprida, atenuada pra dentro. As sementes aparecem em grande quantidade e são grandes e aladas. Medem de 2,5 a 3 cm de comprimento e cerca de 6 a 7 mm de largura. São acastanhadas e membranáceas mais ou menos brilhantes. No período que antecede a floração, as folhas caem e surgem no ápice dos ramos magníficas panículas com numerosas flores tubulosas, de coloração rósea ou roxa, perfumadas e atrativas para abelhas e pássaros. A floração ocorre de junho a setembro e os frutos amadurecem de julho a novembro, sendo que em plantio a frutificação inicia entre 5 e 7 anos. o uso da madeira de ipê-roxo para dormentes, tacos, portais, postes, eixos de roda, na construção civil como vigas, por exemplo, e na construção naval como quilhas de navio. A madeira do gênero *Tabebuia* pode ser usada para mobiliário, batentes, instrumentos musicais, degraus de escada, bolas de boliche entre outros. (FLORENZI, 2008 p.60).

Figura 25: Ipê roxo coletado na exsicata.



17 Ipê roxo de bola (*Handroanthus Impetiginosus*)

Árvore de médio a grande porte, 20 a 35 metros de altura, quando em seu habitat natural com tronco ereto. Figura 26, folhas digitadas com cinco folíolos de 12 cm. As flores são roxas ou rosa escuro, em cachos bem fechados, daí seu nome. Vagem bipartida de 25 cm, marrom escuro, rugosa e sem pelos, que se abre liberando sementes com asa transparente. Germinação fácil, desenvolvimento rápido. Encontrada com pouca frequência na região de floresta estacional semidecídua. Originalmente ocorria no interior das matas, porém foi muito procurada pela excelência da madeira, e hoje a encontramos com mais frequência no paisagismo urbano.

Usada em paisagismo urbano. Propriedades medicinais (casca). Floração em Julho a Agosto para árvores urbanas. O exemplar da mata floresce em Novembro. Coleta de sementes em Agosto. (FLORENZI, 2008 p.63).

Figura 26: Ipê roxo de bola coletado na exsicata.

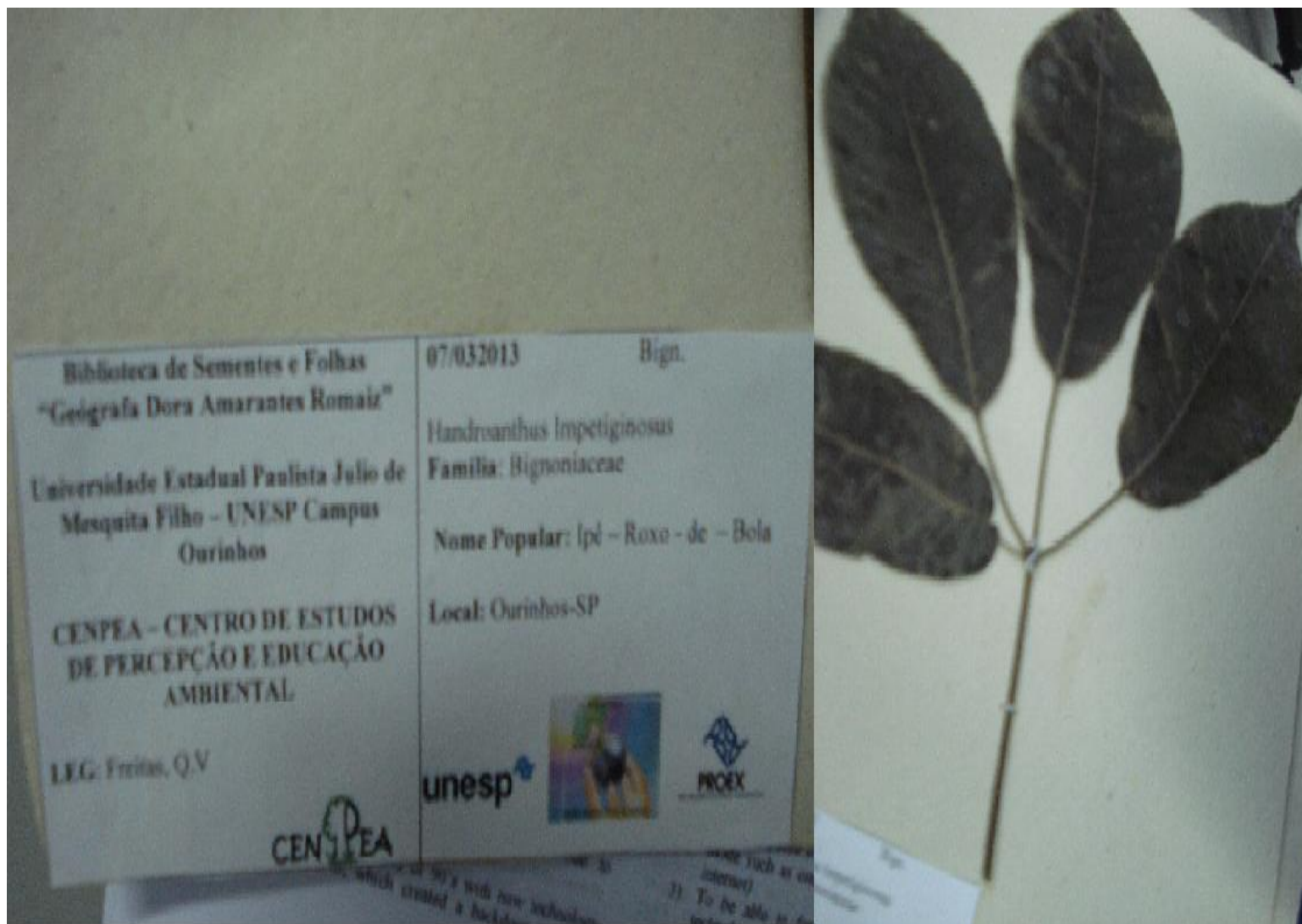


Foto: O Autor 2013

18 Fruto – de – Pombo (Tapirira Obtusa)

Árvore perenifólia, heliófita, secundária, encontrada em beira de córregos e rios nas encostas. Figura 27, sua ocorrência é maior em formações secundárias desenvolvidas, como capoeiras e capoeirões. As sementes são amplamente disseminadas pela avifauna. Floresce durante os meses de Setembro a Outubro. Os frutos amadurecem a partir de janeiro, prolongando-se até fevereiro. Altura de 8-12 m, com copa globosa. Tronco curto e cilíndrico de 40 a 60 cm de diâmetro, revestido por casca rugosa e fina. Folhas alternadas e compostas imparipinadas; Folíolos em número de 5 a 9, curto – peciolulados, subcoriáceos, distintamente discolores, lisos na face superior, de margem inteiras, de 8 a 12 cm de comprimento por 5 a 7 cm de largura. Inflorescências em panículas axilares e terminais, com flores de cor amarelada. Fruto drupa elipsoide, lisa, roxa quando madura, com polpa adocicada e succulenta. Ocorre em floresta latifoliada semidecídua e em sua transição para o Cerrado. Madeira leve, mole, textura média, uniforme, fácil de trabalhar, de média resistência e moderadamente durável sob condições adversas.

A madeira é própria para construção naval, marcenaria e carpintaria. A árvore proporciona boa sombra e apresenta características ornamentais, podendo ser usada com sucesso no paisagismo rural. Seus frutos são avidamente procurados por avifauna. (FLORENZI, 2008 p.31).

Figura 27: Fruto de Pombo na exsicata

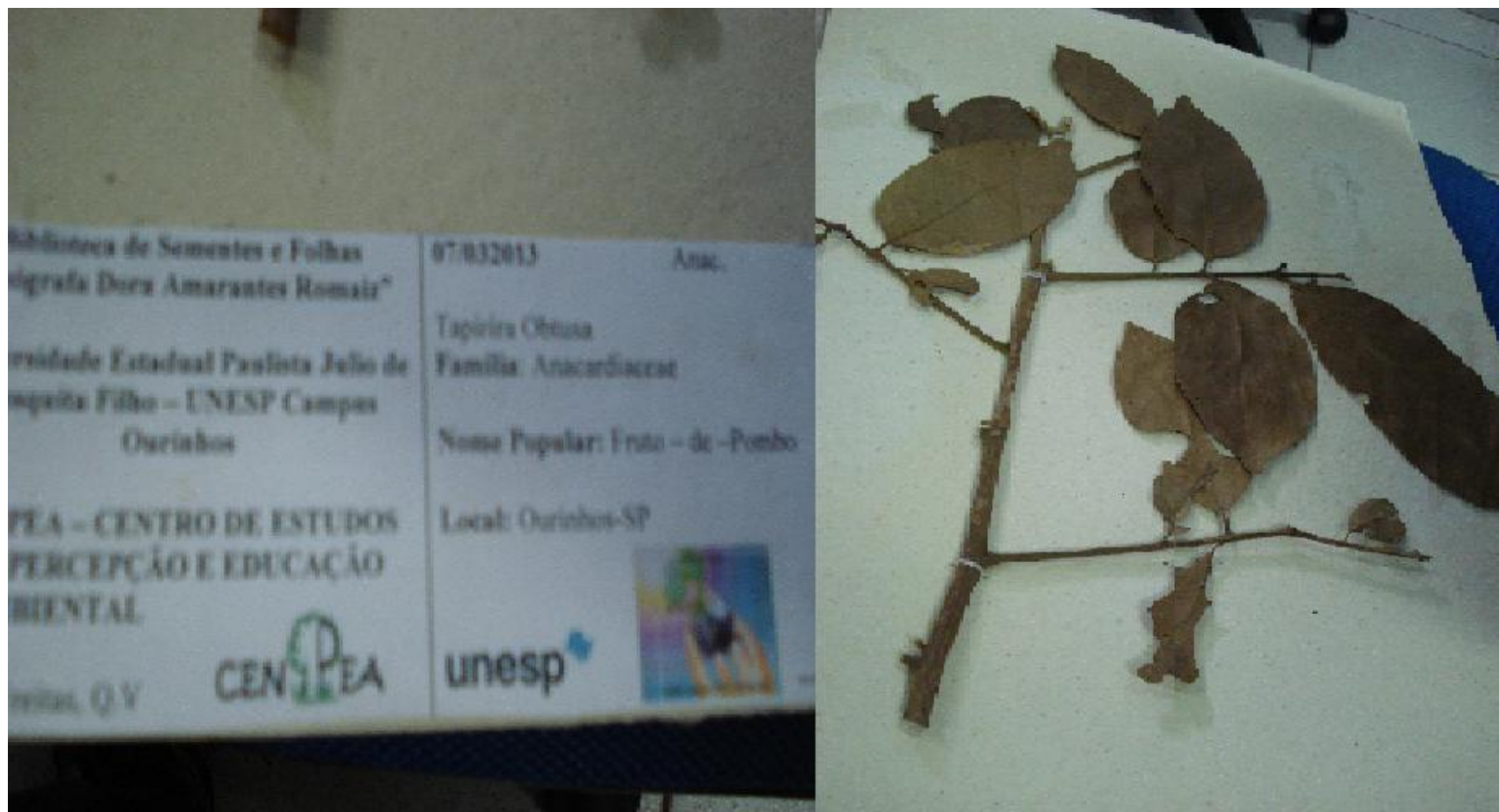


Foto: O Autor 2013

7.2 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES COM A BIBLIOTECA DE SEMENTE E FOLHAS ITINERANTE “DORA DE AMARANTE ROMARIZ”.

A aplicação da atividade da Biblioteca ocorreu de maneira simples com intervenções na aulas de Geografia, através de palestras sobre biomas brasileiro, ao qual esse tema que é tão complexo e difícil de entender pois para Romariz (1996, p.2)

[...] um dos grandes problemas do ensino desse assunto no Brasil é dar aos estudantes uma ideia da distribuição geral dos principais tipos de vegetação, mostrando, em grandes linhas, seu correlacionamento com o clima e relevo. Os poucos trabalhos existentes não se prestam a isso, pois, em sua maioria, procuram identificar um grande número de tipos, entram em muitos detalhes e, por esse motivo, dificultam uma visão de conjunto.

Através disto foram feitas experiências e aplicações em 9 nove escolas estaduais da diretoria de ensino (Escola Estadual Professor José Augusto, Escola Estadual Doutor Ary Correa, Escola Estadual Professora Maria do Carmo Arruda da Silva, Professora Justina de Oliveira Gonçalves, Escola Estadual Horácio Soares, Escola Estadual Domingos Carmelino Caló, Escola Estadual Professora Josepha Cubas da Silva, Escola Técnica Estadual Jacinto Ferreira de Sá, Escola Estadual Nicola Martins Romeira). Além de uma escola Itinerante Valmir Motta de Oliveira do MST (movimento rural dos Sem Terras) e dois eventos da UNESP Campus Ourinhos (Feira de Profissões da UNESP) e ENSIGEO (ENCONTRO DE ENSINO DE GEOGRAFIA), CACUO (Cursinho Alternativo UNESP Campus Ourinhos) totalizando 640 alunos de ensino fundamental e médio de escolas público atendido.

Foram aplicadas atividades de Educação Ambiental de cunho Biogeográfico, através de palestra sobre biomas brasileiros com enfoque em mata atlântica com jogos didáticos sobre o assunto e exposição para visitaçao com explicação da Biblioteca de Folhas e Sementes “Dora de Amarantes Romariz”.

Segue tabela (1) mostrando a quantidade de alunos atendidos e escolas/eventos/séries durante a aplicação da Biblioteca itinerante:

Escola/Instituição	Evento	Quantidade de Alunos atendidos	Série/Ano Escolar
E.E Profº José Augusto	Semana de Geografia/Aula	50	7º Anos Ensino Fundamental
E.E Dr Ary Correa	Semana de Geografia/Aula	30	3º Ano Ensino Médio
ETEC Jacinto Ferreira de Sá	Semana de Geografia/Aula	50	1º Ano Ensino Médio
E. E. Profª Maria do Carmo Arruda Silva	Semana de Geografia/Aula	60	6º anos, 7ºanos e 8ºanos do Ensino Fundamental
E. E. Domingos Carmelino Caló	Semana de Geografia/Aula	60	6º anos, 7ºanos e 8ºanos do Ensino Fundamental
E. E. Profª Josepha Cubas da Silva	Semana de Geografia/Aula	50	1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio
E. E. Horácio Soares	Semana de Geografia/Aula	50	6º anos do Ensino Fundamental
E .E. Profª Justina de Oliveira Gonçalves	Semana de Geografia/Aula	60	6º anos, 7ºanos e 8ºanos E 9º anos do Ensino Fundamental
E. E. Nicola Martins Romeira	Semana de Geografia/Aula	100	6º anos, 7ºanos e 8ºanos E 9º anos do Ensino Fundamental e 1º Anos, 2º anos e 3º anos Ensino Médio
CACUO (Cursinho Alternativo Campus UNESP Ourinhos).	Semana de Arte e Cultura	50	1º Anos, 2º anos e 3º anos Ensino Médio
UNESP Campus Ourinhos	Feira de Profissões da UNESP /ENSIGEO	50	3º anos Ensino Médio
Escola Itinerante Valmir Motta de Oliveira	Semana de Arte / Comemoração do dia da Criança	30	Ensino Fundamental Ciclo I e Educação Infantil

TOTAL		640	
-------	--	-----	--

Na sociedade atual, diversas modificações na paisagem são ocasionadas devido aos impactos gerados pelo desenvolvimento de tecnologias e das informações, dessa forma, acaba sendo imprescindível pensar a escola, adequando os recursos didáticos pedagógicos à realidade do aluno. Em conjunto com isso, a disciplina de geografia também precisa ser repensada a partir da metodologia de ensino, refletindo sobre novas metodologias para o ensino de Biogeografia e Educação Ambiental dentro da Geografia, já que é uma disciplina que atende a isso que se gerou pela rapidez e fluidez do tempo e suas mudanças.

Com isso, é necessário mostrar como fazer pesquisas e ver que dentro da sua realidade ele pode entender o ambiente onde vive e como é formado e suas características, propondo a visitação em escolas de ensino básico e levando em sua escola a visitação da biblioteca de Folhas e Sementes “Geógrafa Dora de Amarante Romariz” e visitas monitoradas ao último remanescente florestal de Mata Atlântica, trabalhando assim a Educação Ambiental (EA), despertando a consciência ambiental e reconhecendo a importância do equilíbrio entre o homem e a natureza.

Dessa forma, fazendo um breve resgate histórico, destacamos como a Geografia com sua subdivisão da Biogeografia e com a fitogeografia serve para o conhecimento e entendimento da formação florestal do local, com a visão do pertencimento e relação do respeito e conservação da Floresta, através das tentativas dos pioneiros viajantes de estudar a realidade de forma direta, para melhor entendê-la, antes da sistematização e com a ajuda da Botânica – vendo como pode auxiliar de forma interdisciplinar no conhecimento adquirido, prévio e com conhecimento novo a se obter dos conhecimentos geográficos e da educação ambiental dentro da biogeografia.

Valorizar as metodologias de cunho pedagógico é o caminho para a educação ambiental também ser valorizada, estabelecendo comparações entre diferentes povos, culturas e lugares, utilizando para isso o empirismo como método de observação e ao se relacionar com tudo isso o aluno aprende de maneira lúdica, divertida e diferente.

O ensino da Geografia vem passando por um período de transição e assim as metodologias utilizadas em sala de aula procuram ultrapassar a Geografia Tradicional que apresentava a valorização das descrições, classificações e mensurações do espaço com o predomínio de uma postura empirista e naturalista, mas esta Geografia já não respondia às inquietações que a realidade apresentava. Como resultado da importância dispendida à

educação ambiental por estes pesquisadores em suas observações e análises obtiveram-se redações e desenhos dos alunos (ANEXO 2) conhecendo o bioma de mata atlântica no qual vivem, mas muitos nem sabiam que ainda existe diante do quadro de sua degradação e urbanização acelerada da cidade, trazendo à tona uma nova visão do lugar onde vive. Outro resultado foi à biblioteca de folhas e sementes confeccionadas na qual foram 10 escolas atendidas entre visitação na biblioteca, palestra de biomas e exposição em semanas de geografia dessas 10 escolas, um evento com alunos na UNESP e alunos de cursinho pré vestibular como mostra a figura 28, com uma média de 640 alunos atendidos de ensino fundamental e médio. O anexo 2 mostra alguns desenhos e redações com suas transcrições de alunos do ensino fundamental da Escola Estadual Horácio Soares e de alunos de ensino médio da Escola Estadual Professora Josepha Cubas da Silva.

Figura 28: Mostra de atividades da Biblioteca itinerante “Dora de Amarantes Romariz” em escolas da rede pública de Ourinhos e região



Foto: O Autor 2014

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar a educação ambiental através da elaboração, confecção e exposição da Biblioteca de Folhas e Sementes “Geógrafa Dora Amarantes Romariz” é uma vivência muito gratificante, pois nas 12 escolas públicas da diretoria de ensino de Ourinhos, 1 Cursinho e um 2 eventos da UNESP percorridas e aplicação do material da biblioteca foi apresentado notou-se a reflexão de que educação ambiental não é só fantasia ou ilusão, e o bom foi conhecer alunos de diversas faixas de idade que se propuseram a conhecer a biblioteca e quiseram conhecer mais sobre o assunto dos biomas brasileiros.

Ao se construir a biblioteca compreende-se a ação do homem com a natureza e isso nos leva a questionar: até onde vai a humanidade que em troca de poder e dinheiro é capaz de acabar impactando nas relações naturais da Terra e devastando grandes florestas como o bioma de Mata Atlântica? Tenta-se, diante disso, dentro da educação, conservar e mostrar para as futuras gerações que no aluno está a esperança de um mundo melhor, mas onde estará o problema? De quem é a culpa da destruição da natureza? O resultado dessa pesquisa mostra que através da educação ambiental tudo pode ser feito e melhorado, basta ter os meios para que haja a vontade dentro do pensamento humano e ver a raiz do problema ser solucionada pela educação, não apenas falácias ou promessas – basta haver ação e força de vontade e tudo pode ocorrer.

É preciso haver políticas mais voltadas à preservação e educação ambiental não apenas feitas na teoria (que ficam muito no papel), são necessárias a prática e a boa vontade das autoridades educacionais para fazerem a diferença entre o agir e o existir. Sem o engajamento de pessoas na formulação dessa biblioteca seria impossível esse projeto se concretizar: agradeço à prefeitura municipal de Ourinhos e a seus funcionários do parque ecológico; funcionários e o técnico do laboratório de geologia, que foram solícitos e me incentivaram para o projeto junto com meus colegas de grupo de pesquisa CENPEA.

Vemos então a construção de mais um material didático novo para o ensino de um tema tão transversal que é os biomas e florestas brasileiras, além de ensinar como é a dinâmica e localização de espécies em localidades das florestas, como, no caso, o parque ecológico de Ourinhos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Iara Martins Costa; ODELFA Rosa. **Um olhar sobre o trabalho de campo na educação ambiental** in: XXI Encontro nacional de Geografia Agrária “*TERRITÓRIOS EM DISPUTA: Os desafios da geografia agrária nas contradições do Desenvolvimento Brasileiro*”. UFU- UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA / UBERLÂNDIA - MG 2012.
- AB’SABER, Aziz Nacib. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas** São Paulo, Ateliê Editorial, 2003.
- BACKES, P. IRGANG, B. **Mata Atlântica: as árvores e a paisagem**. Instituto Souza Cruz, Editora Paisagem do Sul, 2004.
- BRASIL, **LEI Nº 9.795, de 27/04/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.156 p.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: MMA; MEC, 2005.
- CARVALHO, M. **O que é natureza**. São Paulo: Brasiliense, 2003.
- CARVALHO, P.E.R **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. EMBRAPA/Cnpj, Colombo. 1994.
- CASCINO, Fabio; JACOBI, Pedro; OLIVEIRA, José Fabio (org). **Educação, meio ambiente e cidadania reflexões e experiências**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental – SÃO PAULO: SMA/CEAM, 1998.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. SÃO PAULO GAIA, 2004.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: A história de devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F.; FRANCO, G.A.D. C.; CONTIERI, W.A. A flora arbustivo-árborea do Médio Paranapanema: base para a restauração dos ecossistemas naturais. In: BOAS, O.V.; DURIGAN, G (org). **Pesquisas em conservação e recuperação ambiental no oeste paulista**. Resultados da cooperação Brasil/Japão. São Paulo: Páginas e letras editora e gráfica, 2004.
- DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M.B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M.A.O; BAITELLO, J.B. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1997.
- FERREIRA, Leila da Costa. **A Questão Ambiental sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. SÃO PAULO: Boitempo, 2012.
- FERRI, M.G; MENEZES, N. L. de & MONTEIRO, W R. **Glossário ilustrado de botânica**. São Paulo: Nobel, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONÇALVES, Lucas Limone. **Educação ambiental no ensino formal da rede estadual da cidade de Ourinhos – SP: um estudo de caso da escola profa. Josepha Cubas da Silva**. Ourinhos – SP 2010.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992.

JR, Athaide Tonhasca. **Ecologia e história natural da mata atlântica**. RIO DE JANEIRO INTERCIÊNCIA – 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo Cortez, 1994.

LISBOA, Severina Sarah **A IMPORTÂNCIA DOS CONCEITOS DA GEOGRAFIA PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS GEOGRÁFICOS ESCOLARES** - Revista Ponto de Vista v.4 n. 4 P.23 -25 Viçosa –MG, 2007

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org) – **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. SATO, Michèle; PASSOS, Luiz Augusto in: **Biorregionalismo: identidade histórica e Caminhos para a Cidadania**. SÃO PAULO: CORTEZ, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico B; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (ORG). **Pensamento complexo dialético e educação ambiental**. SÃO PAULO: CORTEZ 2011.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. NOVA ODESSA, SP: Instituto Plantarum, 2008 (vol1).

LAYRARGUES, Philippe Pomier in: **Problematisando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental**. SÃO PAULO: Cortez, 2011.

LOUREIRO, B. Carlos Frederico. **Sustentabilidade e educação um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

NEIMAN, Zysman. **Era Verde? ecossistemas ameaçados**, São Paulo: Atual, 1989.

RIBAS, L.L.F; ZANETTE, F; KULCHETSCHI, L.; GUERRA, M.P, **Micropropagação de Aspidosperma polyneuron (peroba-rosa) a partir de segmentos nodais de mudas jovens**. Viçosa: **Revista árvore**, v.29 n.4, julho – agosto, 2005.

RIBAS, Thais Baldan; DONATO Larissa. **A educação ambiental nas escolas de Ourinhos**. In: **VII EPCT – Encontro de Produção Científica e Tecnológica “Ética na Pesquisa Científica”** – FECILCAM – FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO - UNESPAR – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. 2012.

RISSO, Luciene Cristina. Educação Ambiental e Ensino de Geografia: contribuição teórica e prática em Biogeografia. RISSO Luciene C. (org) In: **Ensino de Geografia e Educação Ambiental: Relatos de Experiência**. Ourinhos: VIENA 2013, p.9-25.

RISSO, Luciene Cristina. Parque ecológico de Ourinhos – SP: resultado da pesquisa, ensino e extensão do cenpea/UNESP: como subsídio ao ensino fundamental. Ourinhos: VIENA, 2011.

RODRIGUEZ, José Manoel Mateo; VALDEZ, Angel Claro; SILVA, Edson Vicente da. **Educação ambiental aplicada: aportes metodológicos da biogeografia e da geocologia**

das paisagens na gestão territorial – Revista GEONORTE, Edição Especial V.3 N.4 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM – Manaus - 2012.

ROMARIZ, Dora de Amarante, **Biogeografia temas e conceitos**. SÃO PAULO: Scortecci, 2008.

ROMARIZ, Dora de Amarante, **Aspectos da vegetação do Brasil**. SÃO PAULO 1996.

TRISTÃO, Martha **A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes**. SÃO PAULO - SP: ANNABULE, VITÓRIA – ES: Facitec, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional** Petrópolis: Vozes, 2010.

TROPPEMAIR, Helmut. **Biogeografia e meio ambiente**. RIO CLARO – SP Divisa, 2008.

VICTOR, Mauro Antônio de Moraes; CAVALLI, Antônio Carlos; GUILLAUMON, João Regis, FILHO, Renato Serra **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente / Instituto federal, Imprensa Oficial 2005.

WIGGERS, Ivonei; STANGE, Carlos Eduardo Bittencourt – **Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico** – Laranjeiras do Sul - PR, Programa de Desenvolvimento Educacional – SEED – PR. Universidade Estadual do Centro – Oeste do Paraná, UNICENTRO – PR, 2008.

ANEXOS 1

Proposta de plano de aula de acordo com modelo de Libâneo 1994 para aplicação da Biblioteca de Folhas e Sementes “Dora de Amarantes Romariz” exemplificado com a aula aplicada na Escola Estadual Horácio Soares.

Plano de Aula

ESCOLA: Escola Estadual Horácio Soares

Ano: 7º Ano/6ª Série

DISCIPLINA: Geografia

UNIDADE DIDÁTICA: A natureza e as questões socioambientais

OBJETIVOS: Ensinar ao Aluno sobre quais os Principais Biomas do mundo e no Brasil, através disso mostra ao aluno a localização geográfica e as características ao bioma que pertence.

ESPECÍFICOS: mostrar ensinar e aplicar os mapas de Geografia de acordo com os conhecimentos adquiridos dos alunos sobre o tema de Biomas e Florestas no Brasil e localizando o bioma onde o aluno pertence.

CONTEÚDOS: Dar uma ou duas aulas de 50 minutos sobre biomas no mundo e os brasileiros, aplicando texto e transformando através de imagens fotográficas ou em equipamentos como data show e no fim da aula mostra a biblioteca itinerante de folhas e sementes “Dora de Amarante Romariz” conceituando como são os biomas, problematizando e mostrando a sua importância na sociedade e despertar o senso crítico nos alunos quando a conservação do mesmo.

DESENVOLVIMENTO: Esta sequência didática é uma proposta sobre os biomas brasileiros para Ensino Fundamental II e Médio. A partir de pesquisas, produção de textos e mapas, painéis e debates, os alunos vão entender a complexidade dos biomas do país e avaliar sua diversidade natural, hoje ameaçada pela expansão econômica e por algumas formas de uso e ocupação do território. Nesta sequência, a turma vai compreender os conceitos de biomas e domínios morfoclimáticos e aprender as principais características naturais do Brasil. Os estudantes vão entender, também, quais os efeitos do uso e da ocupação da terra para a preservação da diversidade natural brasileira. Confira as demais sequências da série ao lado.

Faça uma roda de conversa com a turma sobre o que eles já sabem a respeito dos biomas brasileiros. Peça que descrevam os aspectos naturais do local em que vivem e digam como se inserem no quadro nacional. Anote os resultados no quadro e proponha que a turma realize uma atividade com a biblioteca de Folhas e Sementes Itinerante, em que observem o bairro ou município em que vivem. Para isso, divida os alunos em grupos e peça que elaborem um pequeno roteiro de observação. Oriente-os a incluir os seguintes pontos: espécies de plantas encontradas; porte da vegetação; características dos solos: fauna associada: aspectos climáticos, relevo e hidrografia, no final fazendo uma observação e trabalhar com a Biblioteca.

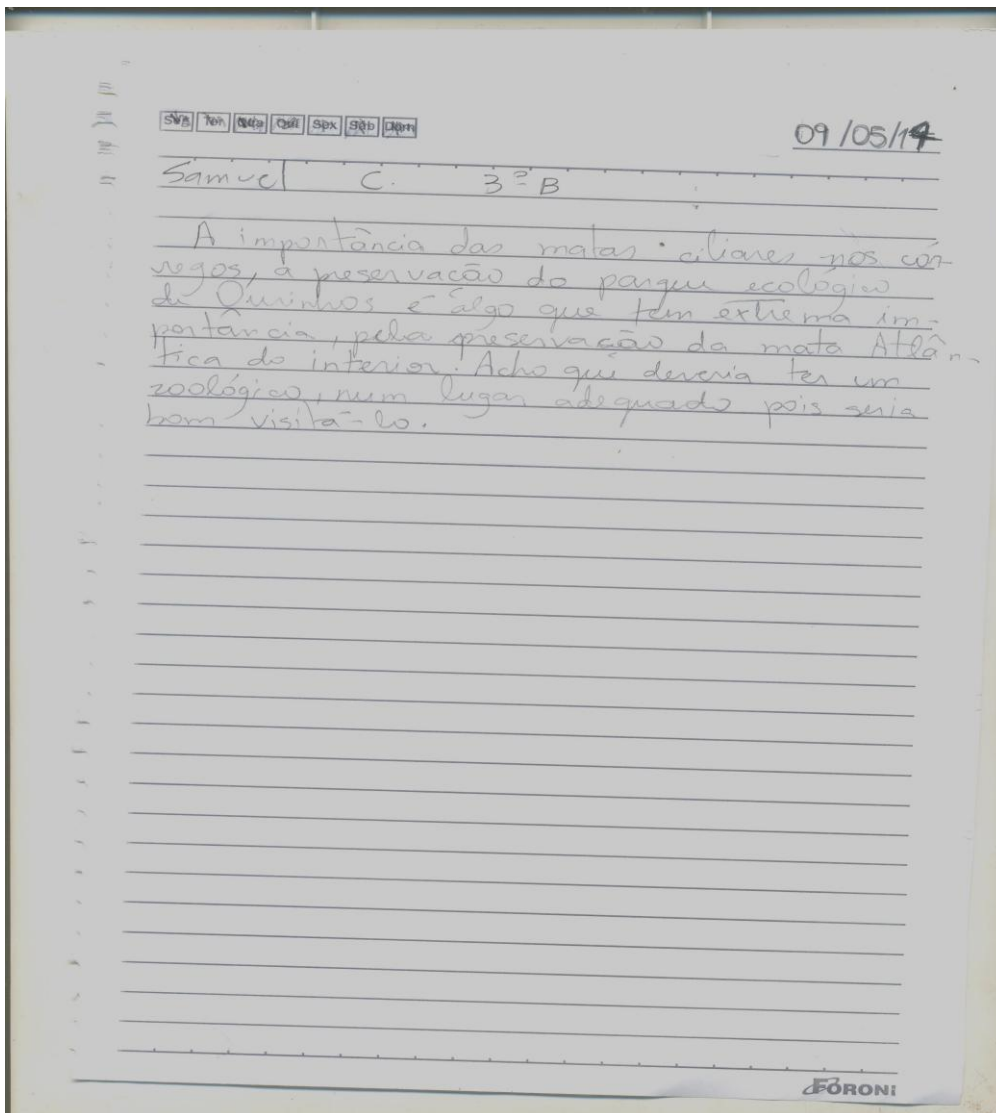
RECURSOS: Pedir através de parceria com projeto de extensão universitária a aplicação e ida da biblioteca pelo fato de ser itinerante que vá a escola, com o auxílio de

data shows, transporte de do material e da biblioteca com os alunos interagindo com a mesma.

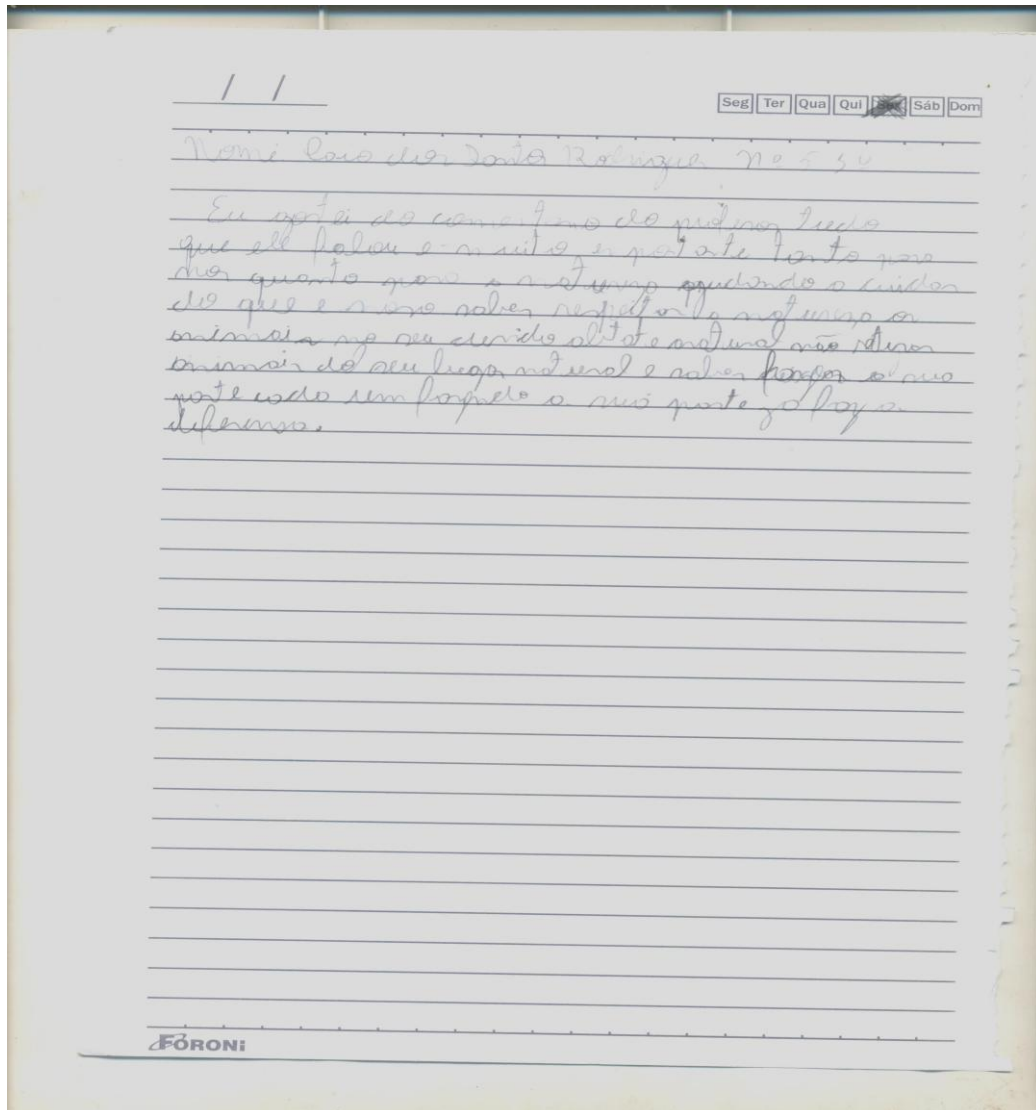
AVALIAÇÃO: Leve em conta a participação de cada aluno nas tarefas individuais e coletivas e sua contribuição para o enriquecimento das discussões. Avalie a produção de textos - relatórios, sínteses, legenda para o painel - e a organização de textos e imagens no painel, considerando as características dos gêneros e a clareza e organização textual. Observe também o domínio de conceitos apresentados em sala. Se possível, reserve tempo para que a turma avalie a experiência.

ANEXOS 2

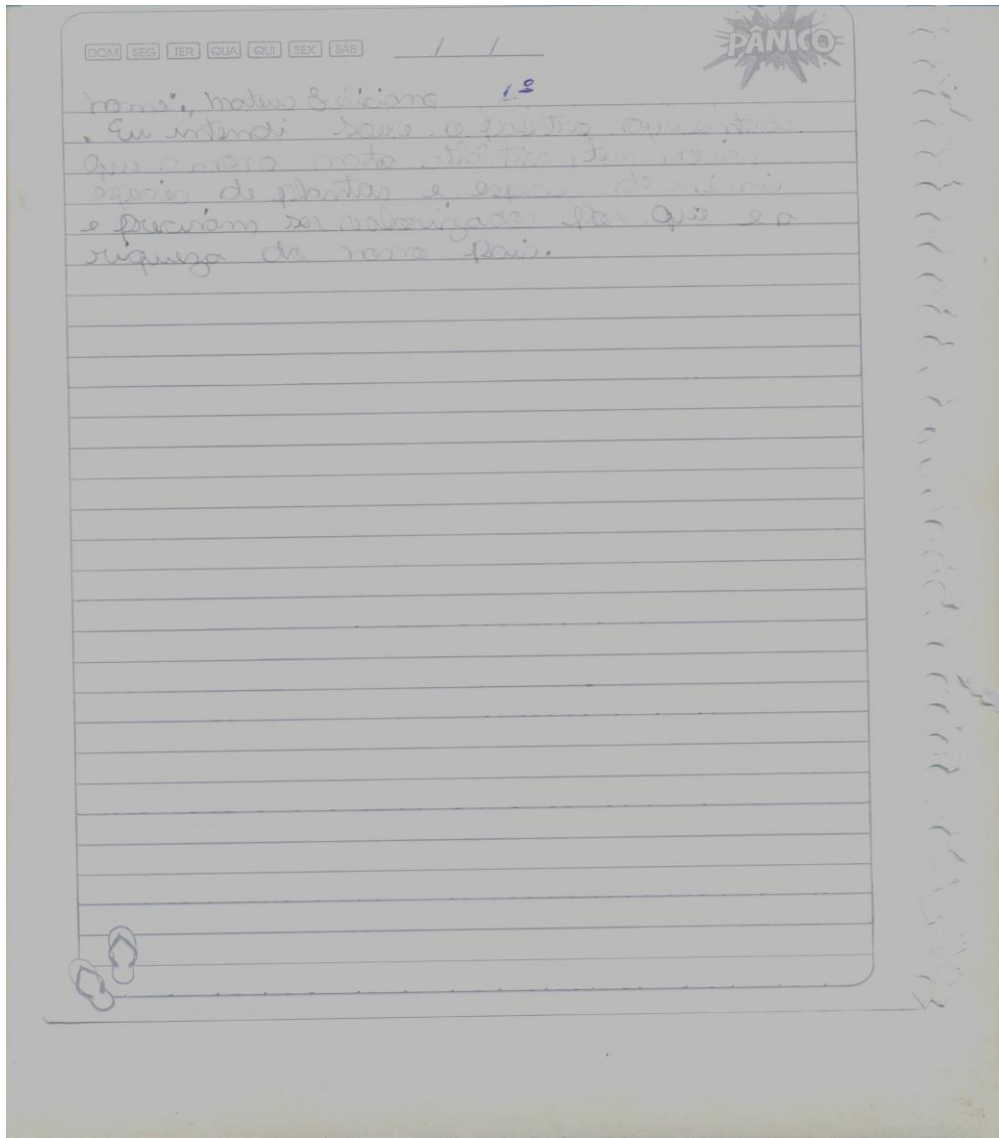
Amostra de resultado de atividades produzidas por alunos: experiência sobre aplicação de atividade em duas escolas estaduais Escola Estadual Professora Josepha Cubas da Silva e Escola Estadual Horácio Soares

**Transcrição:**

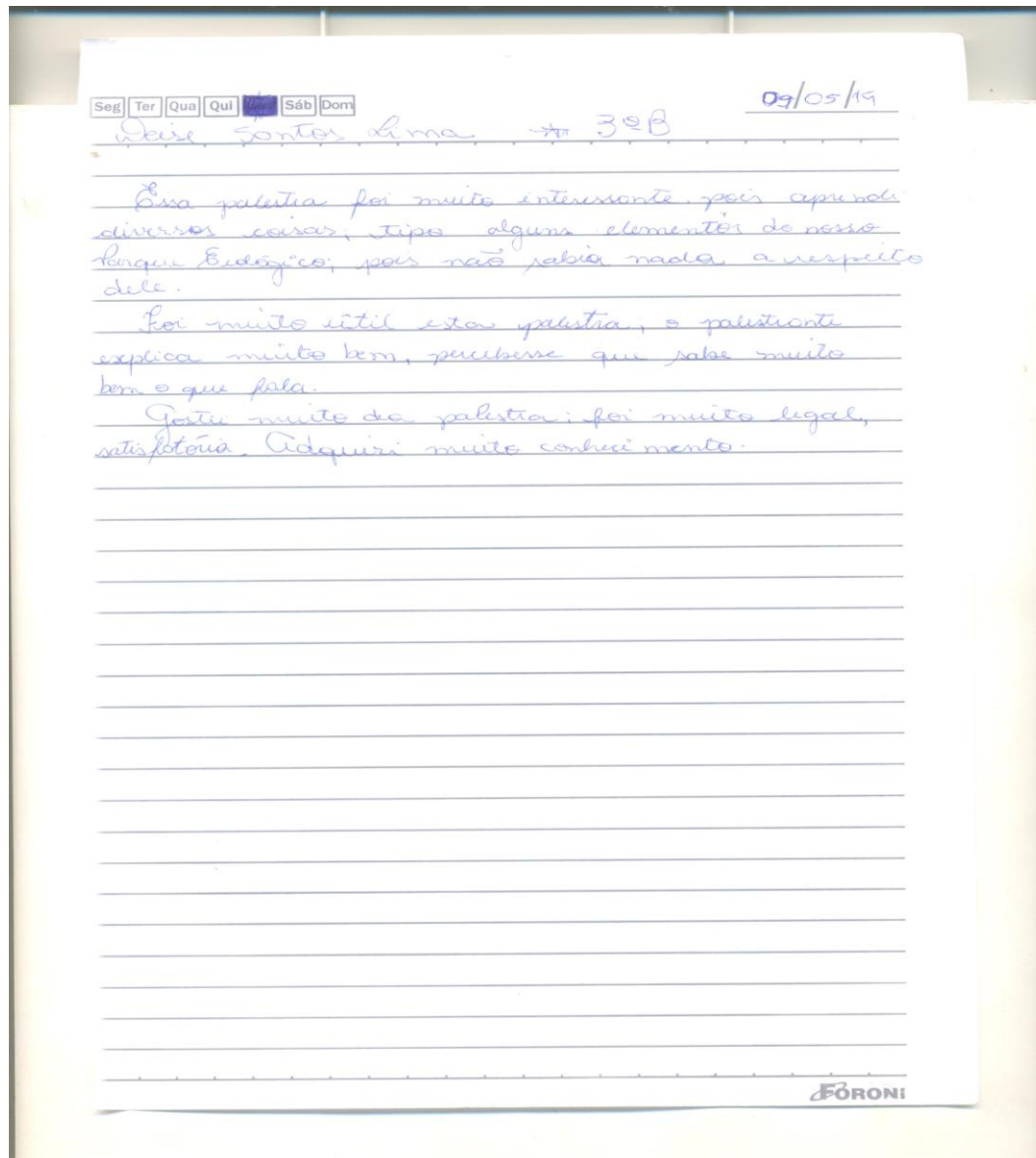
A importância das matas ciliares, rios e córregos, a preservação do parque ecológico de Ourinhos é algo que tem extrema importância, pela preservação da mata atlântica do interior. Acho que teria que haver um zoológico no lugar adequado, pois seria bom visitá-lo. (Samuel 3º ano Ensino Médio 2014).

**Transcrição:**

Eu gostei do comentário do professor tudo que ele falou é muito importante, tanto para nós quanto para a natureza, tanto quanto no cuidar como respeitar a natureza e os animais no seu devido habitat naturais, não os retirando de seu lugar de origem com cada um fazendo sua parte faz sim defensor da natureza. (Caio 3º ano Ensino Médio 2014).

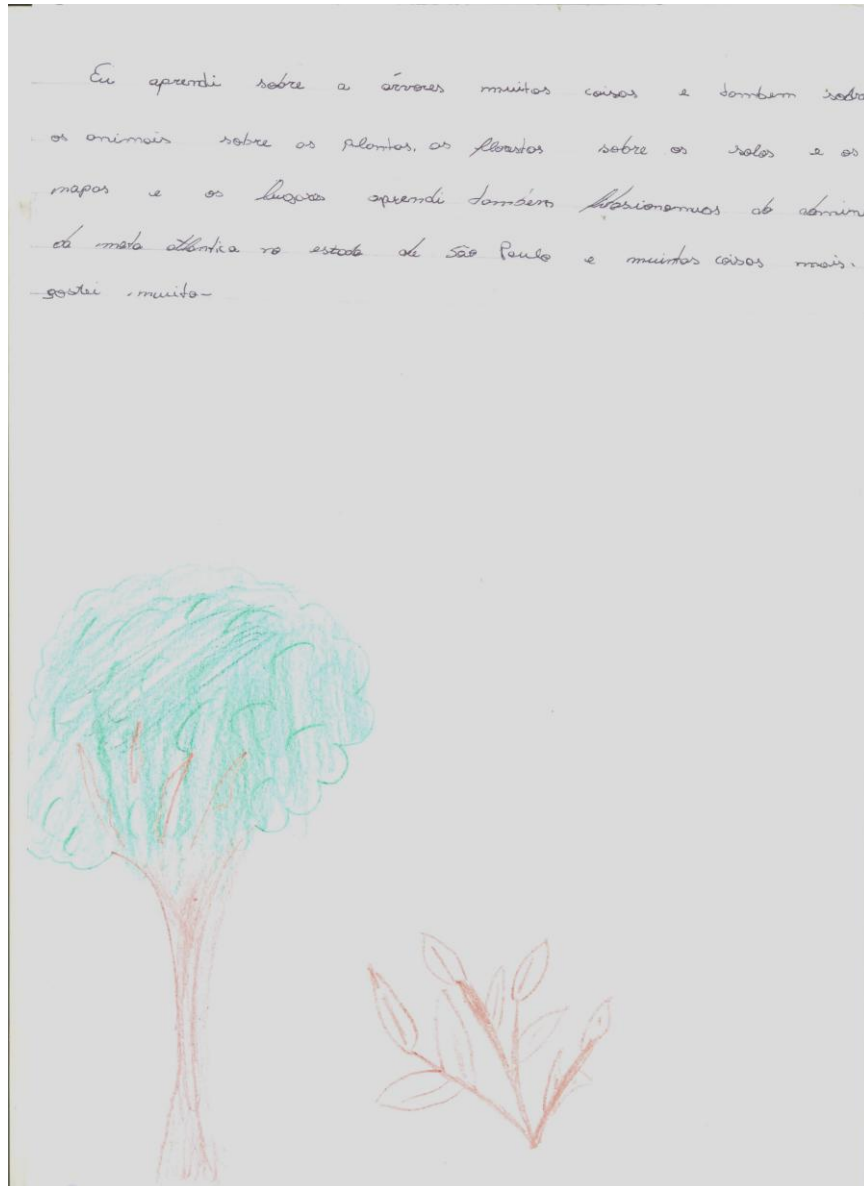
**Transcrição:**

Entendo sobre o projeto que é sobre nossa Mata Atlântica, explicando tanto sobre as espécies de plantas quanto a de animais que precisam ser valorizadas e é a riqueza de nosso país (Matheus 1º ano Ensino Médio 2014)

**Transcrição:**

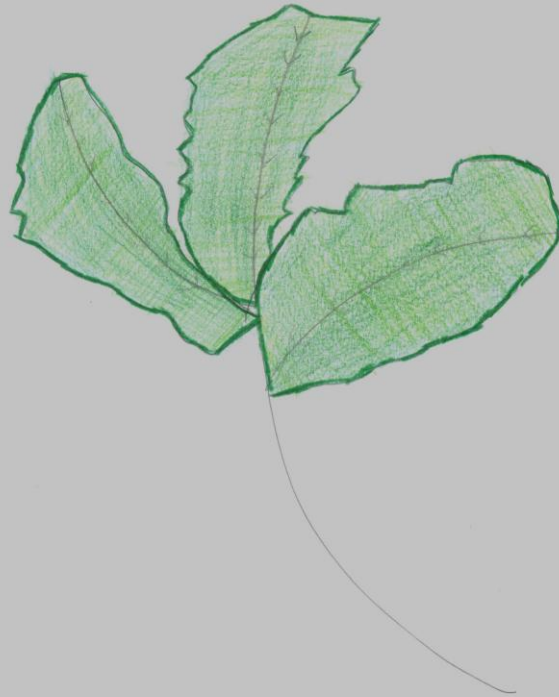
Essa palestra foi muito interessante, pois apresentam diversas coisas, elementos do parque ecológico de Ourinhos, pois não sabia nada sobre ele.

Fui muito útil o palestrante explica muito bem e fez adquirir muito conhecimento no assunto. (Deise 3º ano Ensino Médio 2014).

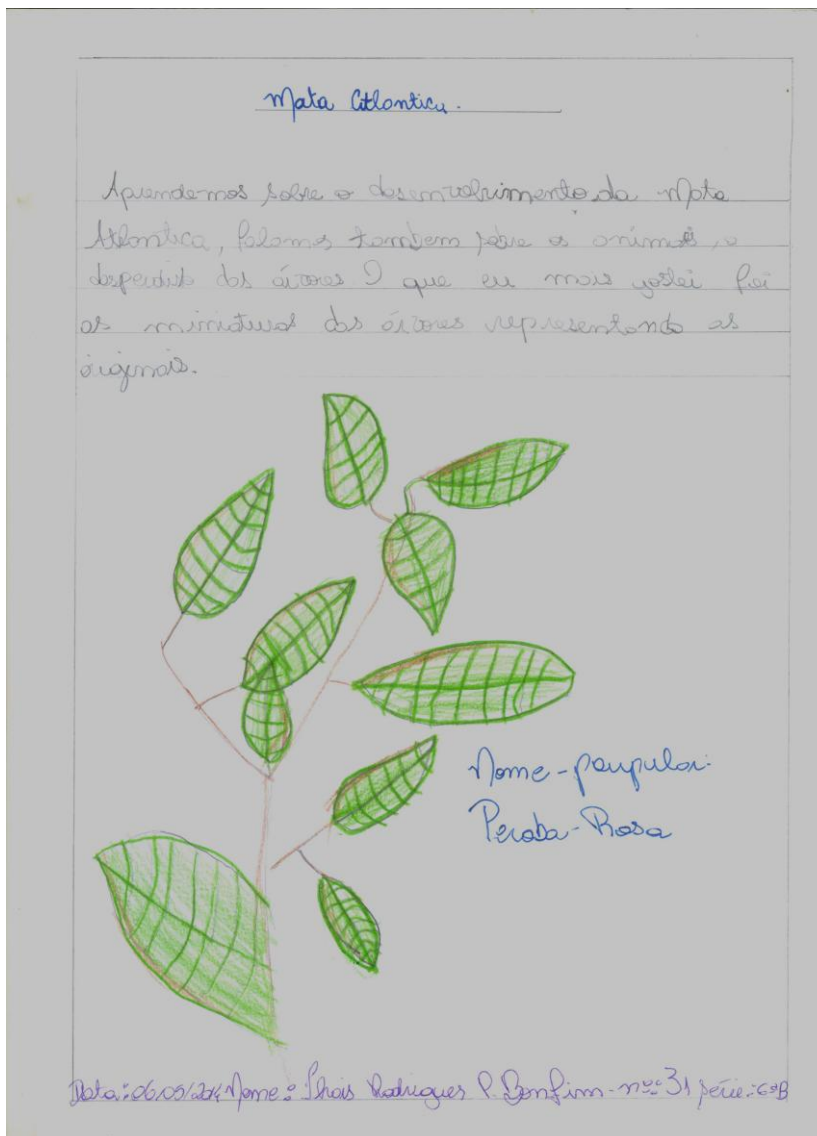
**Transcrição:**

Eu aprendo sobre árvores muitas coisas e também sobre os animais e sobre as plantas, floresta, solo e os mapas dos biomas brasileiros e sobre mata atlântica no Estado de São Paulo. (Isabella 6º ano Ensino Fundamental 2014).

Victor César San Miguel Buzza 40 6^a série B
Eu aprendi sobre os biomas, vi o
parque ecológico de Ourinhos, o nome científico
de alguns animais, vi o basalto, vi algumas
frutas que tem em Ourinhos
Pau- marfim

**Transcrição:**

Eu aprendi sobre os Biomas, vi o parque ecológico de Ourinhos o nome científico de alguns animais e plantas, Basalto Rocha que forma o solo e frutas que tem em Ourinhos (Victor 6º Série Ensino Fundamental 2014).

**Transcrição:**

Aprendemos sobre o desenvolvimento da mata atlântica, falamos sobre os animais e depois das árvores o que mais gostei foi à miniatura das árvores. (Thais 6º Série Ensino Fundamental 2014).