

ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE O JARDIM BOTÂNICO DA UNESPAR/CAMPUS PARANAÍ: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

MARILENE MIEKO YAMAMOTO PIRES

Bióloga; Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Maringá/UEM, Professora Associada B do Colegiado de Ciências Biológicas; Colegiado do Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PIFOR) - UNESPAR/Campus Paranaí. E-mail: mmypires@hotmail.com.

Resumo: Os jardins botânicos são espaços que apresentam coleções de plantas vivas ordenadas, documentadas e identificadas, aberto ao público com finalidades de educação, conservação, pesquisa, recreação e prestação de serviços, exercendo função no desenvolvimento cultural, educacional, científico e econômico. Com o intuito de participar da Rede Brasileira de Jardins Botânicos e contribuir para a preservação e conservação das espécies ocorrentes nos remanescentes florestais do noroeste do Paraná, em 2008, foi fundado o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranaí que está localizado no Campus Universitário Frei Ulrico Goevert numa área de 50 x 30m, no município de Paranaí-PR. A implantação das espécies arbóreas nativas iniciou-se em setembro de 2008 onde foram plantadas 148 espécies arbóreas nativas. Todos os plantios foram feitos com espaçamento 2x3m, divididas em grupos ecológicos. A partir de 2008, recebemos subsídios e apoio financeiro (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Apoio da Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranaí e da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA), momento em que os acadêmicos do curso de Ciências e Ciências Biológicas iniciaram estudos com espécies florestais ocorrentes nos remanescentes florestais do noroeste do Paraná. Desde então, o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranaí apresentou algumas funções inerentes aos jardins botânicos principalmente relativos aos estudos de preservação ambiental, mas o registro de sua história necessitava de uma revisão e atualização, que foram objeto deste estudo.

Palavras-chave: Jardim Botânico; Preservação Ambiental; Espécies Florestais.

INTRODUÇÃO

Um jardim botânico é um espaço que apresenta coleções de plantas vivas ordenadas, documentadas e identificadas, aberto ao público com finalidades de educação, conservação, pesquisa, recreação e prestação de serviços, exercendo função no desenvolvimento cultural, educacional, científico e econômico (HEYWOOD, 1990).

Desde a antiguidade o homem procura estabelecer conexão com a natureza e nessa perspectiva, o jardim botânico se destaca entre os jardins criados pelo homem por apresentar funções científica, educacional, social, estética e ecológica.

Na Mesopotâmia, no Egito Antigo e na América Pré-Colombiana os jardins botânicos eram construídos, onde se cultivavam principalmente, plantas medicinais que já eram objeto de estudos e observações, além de ser um espaço de convívio para suas comunidades (SOUSA, 1976).

O primeiro jardim botânico brasileiro foi fundado em 1798 na cidade de Belém, recebendo o nome de Horto Botânico do Pará (HOEHNE et al., 1941) e tinha como objetivo o cultivo de especiarias orientais no Brasil (CERATI, 2006).

No Brasil, a preocupação com a legislação ambiental deu origem às atuais Unidades de Conservação - UCs, que surgiram com a criação dos jardins botânicos no século passado e mais tarde com alguns hortos florestais criados a partir de 1910 (SILVA, 1994).

Em 1991 foi fundada a Rede Brasileira de Jardins Botânicos - RBJB, sob o estímulo do *Botanic Gardens Conservation International* - BGCI, que foi um elemento dinamizador para a criação dos jardins botânicos contemporâneos onde se listam os Jardins Botânicos brasileiros, dentre eles, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado em 1808 por Dom João VI, o mais importante do país e de grande expressão internacional pela sua coleção de plantas vivas, principalmente de espécies tropicais (MICHAELLES, 2000).

A atuação da Rede Brasileira de Jardins Botânicos visa à aplicação dos acordos e convenções da área ambiental e à adoção da temática da conservação na concepção e no estabelecimento da missão dessas instituições. Os técnicos, pesquisadores e dirigentes que fundaram a RBJB trabalham intensamente no projeto para ampliar e estimular a cooperação e o intercâmbio entre os jardins botânicos e outras instituições que mantêm coleções científicas de plantas vivas.

A partir dessa premissa, foram estabelecidos os seus principais objetivos: promover a cooperação entre jardins botânicos e instituições congêneres; estimular o estudo da botânica e a conservação da biodiversidade; apoiar a criação e desenvolvimento de novos jardins botânicos (PEREIRA & COSTA, 2010).

No cenário da Convenção sobre Diversidade Biológica (BRASIL, 2000), os esforços mundiais para remediar a perda de espécies vegetais não têm surtido resultados na velocidade desejada. Na tentativa de reverter essa situação, os jardins botânicos têm se aliado aos movimentos das organizações que estabelecem diretrizes para a conservação da vida vegetal no planeta, como é o caso da Estratégia Global para a Conservação de Plantas (CDB, 2006).

O reconhecimento da importância da missão dos jardins botânicos por parte de instituições governamentais, não-governamentais e privadas é fundamental para a formação das parcerias que auxiliarão na geração do conhecimento sobre a flora brasileira. Ao trabalharem em rede, os jardins botânicos demonstram estar imbuídos da necessidade de agir localmente em busca de soluções globais para problemas que afetam a conservação dos recursos vegetais vitais ao planeta (PEREIRA & COSTA, 2010).

Com o intuito de participar também da Rede Brasileira de Jardins Botânicos – RBJB e contribuir para a preservação e conservação das espécies ocorrentes nos remanescentes florestais do noroeste do Paraná, em 2008, foi fundado o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí.

Desde então, o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí apresentou algumas funções inerentes aos jardins botânicos principalmente relativos aos estudos de preservação ambiental, mas o registro de sua história necessitava de uma revisão e atualização, que foram objeto deste estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A história do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí sofreu mudanças em sua nomenclatura, inicialmente recebeu o nome de Jardim Botânico da FAFIPA - Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí, Instituição de Ensino Superior criada em 27 de outubro de 1965 pela Prefeitura Municipal de Paranavaí, através da Lei Municipal n.º 389, de 27 de outubro de 1965,

com o nome de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Paranavaí, tendo como mantenedora a Fundação Educacional do Noroeste do Paraná.

Com sede em Paranavaí, a Faculdade iniciou suas atividades no ano de 1966. Com o Estatuto aprovado através do Decreto Municipal nº. 855, de 10 de novembro de 1965, a Faculdade logrou aprovação do Conselho Estadual de Educação pelo Parecer 1/66, de 07 de janeiro de 1966, que permitiu abertura de matrícula para os cursos de Letras, Geografia, Pedagogia e Ciências.

Em 12 de dezembro de 1990, através da Lei n.º 9.466, a Fundação Faculdade Municipal de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí, foi estadualizada, passando a denominar-se Fundação Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí.

Em 16 de julho de 1991, a Lei n.º 9.663, transforma a Fundação Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí em Autarquia Estadual com o nome de Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí - FAFIPA, autarquia educacional, mantida pelo Governo do Estado do Paraná, instituição isolada de ensino superior com sede na cidade de Paranavaí, Estado do Paraná, com autonomia didático-científica, administrativa e disciplinar, regida pela Legislação do Ensino Superior, pelo Estatuto, Regimento e Resoluções dos seus órgãos colegiados superiores.

Em 25 de outubro de 2001 a Lei Estadual nº 13.283 transforma a Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí (FAFIPA) em Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) que recebeu alteração através da Lei Estadual nº 13.385, de 21 de dezembro de 2001, Lei Estadual nº 15.300, de 28 de setembro de 2006 e pela Lei Estadual nº 17.590, de 12 de junho de 2013. Está vinculada à Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia e Ensino Superior (SETI). Constitui-se em uma das sete universidades estaduais públicas do Paraná, abrangendo os campi de Apucarana, Campo Mourão, Curitiba I, Curitiba II, Paranaguá, Paranavaí, União da Vitória e a Escola Superior de Segurança Pública da Academia Policial Militar de Guatupê.

A partir de 2013, o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí recebe a denominação de Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí.

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

3.1 Área de estudo

O Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí está localizado no Campus Universitário Frei Ulrico Goevert numa área de 50 x 30m, no município de Paranavaí-PR na então Escola de Ecologia localizada no campus. O solo é argissolo vermelho distrófico latossólico. O clima é classificado, segundo Köppen (1948), como Cfa, Subtropical Úmido Mesotérmico, com precipitação ocorrendo principalmente na primavera e verão, com média anual de 1.499 mm, Temperatura média anual de 22,1° C e umidade relativa média de 69,3% (STENZEL et al., 2005). A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 109 mm e as temperaturas médias, durante o ano, variam 7,2°C, sendo o mês de janeiro o mais quente do ano com uma temperatura média de 23,8°C. A temperatura média em Junho é de 16,6 °C, sendo a temperatura média mais baixa de todo o ano. O mês mais seco é Agosto com 49 mm e o mês de maior precipitação é Janeiro, com uma média de 158 mm (CLIMATE, 2017).

3.2 Material e Métodos

A implantação das espécies arbóreas nativas iniciou-se em setembro de 2008. Todos os plantios foram feitos com espaçamento 2x3m, divididas em grupos ecológicos. O preparo da área incluiu a eliminação mecanizada (uma aração e uma gradagem) da vegetação invasora. As covas foram abertas pouco antes do plantio e foi utilizado fertilizante orgânico. A seleção das espécies vegetais nativas obedeceu os levantamentos florísticos realizados na região noroeste do Paraná. As mudas foram cedidas pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) de Paranavaí-PR. Todas as espécies foram ordenadas e quando apresentaram DAP (Diâmetro a altura do peito) de 5 cm receberam uma placa de identificação com o nome científico e respectiva família botânica.

As espécies foram identificadas e as observações relativas ao seu crescimento foram auferidas utilizando-se trena manual da marca Profield, fita métrica 5 m PR-588x. As medidas foram realizadas a partir do solo até o botão vegetativo apical. Calculou-se a média do crescimento quinzenal dos indivíduos, somando-se as

médias do crescimento dos indivíduos da mesma espécie e dividindo pelo número de indivíduos, obtendo-se assim a média do crescimento caulinar de cada espécie.

O levantamento da história do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí foi realizado consultando material publicado desde a sua criação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira iniciativa para se criar o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí (Figura 1), foi motivada pela necessidade de obter material didático para as aulas de Botânica do Departamento de Ciências Biológicas e Matemática do Curso de Ciências e criar um espaço para os estudos de preservação dos remanescentes florestais do noroeste do estado do Paraná, no ano de 2008.

Figura 1: Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí (2008).



Fonte: a autora

A partir de 2008, o Jardim Botânico recebeu subsídios e apoio financeiro (PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) da Fundação de Apoio da Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí, da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), momento em que os acadêmicos do curso de Ciências iniciaram estudos com espécies florestais ocorrentes na mata ciliar, ano em que foram plantadas 148 espécies arbóreas nativas no Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies arbóreas implantadas no Jardim Botânico da UNESPAR/FAFIPA

Nome científico	Nome popular	Nº de indivíduos
<i>Amburana cearensis</i>	Cerejeira	4
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico branco	10
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-do-Paraná	5
<i>Aspidosperma gomezianum</i>	Peroba	5
<i>Atronium graveolens</i>	Guaritá	5
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Pau marfim	3
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guanandi	5
<i>Cariniana ianeirensis</i>	Jequitibá	5
<i>Cecropia peltata</i>	Embaúba	6
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Tarumã branco	5
<i>Cytherexylum myrianthum</i>	Tucaneiro	5
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	5
<i>Ficus carica</i>	Figueira	3
<i>Gallesia integrifolia</i>	Pau d'álho	10
<i>Genipa americana</i>	Jenipapo	5
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo	6
<i>Hymenaea coubaril</i>	Jatobá	5
<i>Joannesia princeps</i>	Purga de cavalo	2
<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga de Campo Mourão	10
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Gurucaia	6
<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístola	1
<i>Psidium firmum</i>	Araçá	7
<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim bravo	3
<i>Sapindus saponaria</i>	Saboneteiro	2
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira Pimenteira	1
<i>Swartzia corrugata</i>	Coração de negro	10
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê branco	5
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê amarelo	5
<i>Alchornea triplinervia</i>	Jangadeiro	2
	TOTAL	148

Fonte: elaborado pela autora com base em (RECH, 2009).

Segundo Reis & Kageyama (2003) o plantio de espécies arbóreas nativas, que representam a intervenção mais comum em áreas degradadas, atuam na sucessão ecológica, exercendo a função de atrair a fauna dispersora com a utilização de espécies com dispersão zoocórica, e aumentar naturalmente a diversidade vegetal com a chegada de sementes de outras espécies trazidas pelos dispersores.

As placas de identificação com o nome científico e respectiva família botânica das espécies arbóreas nativas foram colocadas conforme o desenvolvimento e crescimento caulinar. Segundo Bediaga (2007) o nome científico em cada placa de identificação no arboreto é a chave de acesso ao conhecimento produzido, em especial pela comunidade

acadêmica, sobre espécies do reino vegetal, o público, ao ter contato com o nome científico de uma planta, torna-se detentor de uma ferramenta para obter informações precisas sobre sua utilidade, ecologia e distribuição geográfica, além de outros dados que possam ter sido reunidos sobre o vegetal.

De acordo com Pott & Pott (2003) cresce a demanda por informações sobre espécies nativas potencialmente adequadas para Sistemas Agroflorestais (SAF), principalmente como alternativas de fonte de renda, que produzam frutas, madeiras, forragem, produtos medicinais, artesanato, apícolas, e recuperação de matas ciliares. Evidentemente estas plantas também servem para recuperação de áreas degradadas e reposição de vegetação de reserva legal e reserva permanente, aumentando a oferta de alimento e habitat para a avifauna, importante no controle de pragas e também para o turismo rural. Daí a necessidade de estudos contínuos sobre o desenvolvimento e crescimento de espécies dos remanescentes florestais do noroeste do Paraná.

Para subsidiar os processos de restauração de comunidades florestais e definição de estratégias de conservação, bem como indicar as espécies a serem implantadas no Jardim Botânico foi realizado o levantamento fitossociológico das espécies ocorrentes no alto curso do ribeirão Paranavaí-PR (CAMARGO, 2009) (Tabela 2).

Tabela 2. Lista de espécies ocorrentes no alto curso do ribeirão Paranavaí, no município de Paranavaí-PR

Nome científico	Nome popular	Grupo ecológico	Nº de Indivíduos
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico branco	Secundária inicial	40
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico vermelho	Secundária inicial	2
<i>Alchornea triplinervia</i>	Boleiro	Primária	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	Branquilha	Primária	2
<i>Cecropia sp</i>	Embaúba	Primária	3
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	Leiteiro	Primária	4
Total			62

Fonte: elaborado pela autora com base em (CAMARGO, 2009).

Em 2010, o desenvolvimento dos órgãos vegetativos das espécies do Jardim Botânico foram aferidas para analisar o crescimento (cm) trimestralmente (Tabela 3). O acompanhamento foi realizado durante três meses e as modificações e o desenvolvimento dos órgãos vegetativos dessas espécies anotadas onde se concluiu que essas espécies necessitam de um período maior para o seu desenvolvimento (VARGAS, 2010).

Tabela 3. Crescimento e Desenvolvimento das espécies do Jardim Botânico da UNESPAR/FAFIPA

Espécies	1/mar	31/mar	30/abr	30/mai	14/jun
<i>Schinus terebinthifolia</i>	180	180	180	180	180
<i>Hymenaea courbaril</i>	49	52	58	65	66
<i>Gallesia integrifolia</i>	18	19	20	20	20
<i>Anadenanthera colubrina</i>	97	97	97	97	97
<i>Sapindus saponaria</i>	27	27	27	27	27
<i>Calophyllum brasiliense</i>	16	16	16	16	16
* <i>Genipa americana</i>	28	31	32	34	34
<i>Gallesia integrifolia</i>	52	52	52	52	52
* <i>Eugenia uniflora</i>	26	28	28,5	30	31
<i>Anadenanthera colubrina</i>	148	149	150	150	150
<i>Sapindus saponaria</i>	16	16	16	16	16
<i>Swartzia corrugata</i>	28	29	29	30	30
<i>Ficus carica</i>	20	22	24	26	27
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	25	25	25	25	25
<i>Cedrela odorata</i>	50	50	51	52	53
<i>Calophyllum brasiliense</i>	49	50	51	52	52
<i>Tabebuia serratifolia</i>	75	76	78	82	84
<i>Cecropia peltata</i>	91	92,5	96	100	100
<i>Astronium graveolens</i>	18	18	19	19	19
<i>Araucaria angustifolia</i>	25	25	24	24	24
<i>Psidium firmum</i>	35	35	35	35	35
<i>Cecropia peltata</i>	90	91	93	95	95
<i>Hymenaea coubaril</i>	27	35,5	36	36	36
<i>Calophyllum brasiliense</i>	56	58	64	66	66
<i>Tabebuia serratifolia</i>	56	62	65	72	73
<i>Araucaria angustifolia</i>	25	25	25	25	25
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	45	48	48	48	49
<i>Psidium firmum</i>	46	47	44	44	44
<i>Gallesia integrifolia</i>	41	42	42	43	43
<i>Swartzia corrugata</i>	17	20	20	20	20
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	10	10	10	10	10
<i>Cariniana ianeirensis</i>	11	12	12	12	12
<i>Genipa americana</i>	13	14	13	14	14
<i>Cedrela odorata</i>	47	50	50	50	50
<i>Araucaria angustifolia</i>	18	19,5	20	20	20
<i>Astronium graveolens</i>	17	19	20	20	20
<i>Cecropia peltata</i>	148	167	175,5	192	192
<i>Alchornea triplinervia</i>	144	148	158	163	164
<i>Astronium graveolens</i>	17	17	18	18	18
<i>Swartzia corrugata</i>	46	47	47	47	47
<i>Parapiptadenia rigida</i>	105	108	110	110	110
<i>Parapiptadenia rigida</i>	92	92	92	92	92

<i>Calophyllum brasiliense</i>	50	50	55	56	56
<i>Genipa americana</i>	12	12	12	12	12
<i>Gallesia integrifolia</i>	23	23.5	25	25	25
<i>Cytherexillum myrianthum</i>	45	45	46	46	46
<i>Guazuma ulmifolia</i>	25	27	29	30	30
<i>Cecropia peltata</i>	77	82	83	86	87
<i>Alchornea triplinervia</i>	5	6	6	6	6
<i>Ficus carica</i>	20	21	22	22	22
<i>Genipa americana</i>	32	32	32	32	32
<i>Anadenanthera colubrina</i>	55	58	58	59	60
<i>Cytherexillum myrianthum</i>	22	25	27	28	28
<i>Parapiptadenia rigida</i>	9	9	9	9	9
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	64	64	65	67	68
<i>Genipa americana</i>	24	26	27	30	40
<i>Calophyllum brasiliense</i>	56	65	70	75	76
<i>Tabebuia serratifolia</i>	51	54	56	57	58
<i>Hymenaea courbaril</i>	33	34	35	36	37
<i>Cytherexillum myrianthum</i>	47	47	50	55	60
<i>Gallesia integrifolia</i>	50	50	50	51	51
<i>Hymenaea courbaril</i>	45	51	55	58	66
<i>Tabebuia serratifolia</i>	19	20	30	33	33
<i>Ficus carica</i>	21	21	22	22,5	23
<i>Swartzia corrugata</i>	45	52	60	66	66
<i>Gallesia integrifolia</i>	46	48	50	50	50
<i>Mimosa scabrella</i>	128	128	130	135	135
<i>Parapiptadnia rigida</i>	63	70	70	68	70
<i>Psidium firmum</i>	44	44	45	49	50
<i>Pterogyne nitens</i>	10	10	10	10	10
<i>Astronium graveolens</i>	8	8	8	8	8
<i>Psidium firmum</i>	37	38	38	38,5	39
<i>Genipa americana</i>	10	10	10	10	10
<i>Parapiptadenia rigida</i>	56	56	45	46	47
<i>Cecropia peltata</i>	55	55	55	55	55
<i>Swartzia corrugata</i>	50	50	53	56	58
<i>Anadenanthera colubrina</i>	38	40	44	45	48,5
<i>Gallesia integrifolia</i>	23	23	24	25	25
<i>Swartzia corrugata</i>	13	13	14	15	15
<i>Psidium firmum</i>	14	14	14	14	14
<i>Cytherexylum myrianthum</i>	23	23	23	23	23
<i>Cariniana ianeirensis</i>	30	32	33	33	33
<i>Gallesia integrifolia</i>	68	68	69	70	70
<i>Anadenanthera colubrina</i>	12	13	13	13	13
<i>Morreu</i>	15	13	13	13	13
<i>Anadenanthera colubrina</i>	90	94	100	103	103
<i>Swartzia corrugata</i>	28	28	28	28	28
<i>Cecropia peltata</i>	93	93	95	97	97

<i>Anadenanthera colubrina</i>	16	16	16	16	16
<i>Pterogyne nitens</i>	12	12	12	12	12
<i>Hymenaea courbaril</i>	40	50	53	57	57
<i>Araucaria angustifolia</i>	20	20	20	20	20

Fonte: elaborado pela autora com base em (VARGAS, 2010).

Figura 2. Vista do Jardim Botânico da UNESPAR/FAFIPA (2012).



Fonte: a autora

Com o objetivo de identificar a espécie nativa que melhor se desenvolveu no solo do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí realizou-se no primeiro semestre de 2011 (Tabela 4), a avaliação do crescimento e do desenvolvimento de 168 indivíduos (BANDEIRA, 2011).

Tabela 4. Média do crescimento entre janeiro e julho de 2011 das espécies do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí

Nome científico	Nome popular	Média do crescimento (cm)
<i>Cecropia peltata</i> (Vell.)	Embaúba	33,08
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.)	Jangadeiro	26,75
<i>Swartzia corrugata</i> (Benth.)	Coração de negro	23,29
<i>Mimosa scabrella</i> (Benth.)	Bracatinga	16
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)	Angico branco	11,52
<i>Hymenaea coubaril</i> (L.)	Jatobá	11,025
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl)	Ipê amarelo	10,925
<i>Cedrela odorata</i> (L.)	Cedro	8,875
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.)	Gurucaia	6,375
<i>Schinus terebinthifolius</i> (Raddi)	Aroeira Pimenteira	5,75
<i>Calophyllum brasiliense</i> (Cambess.)	Guanandi	5,575
<i>Citharexylum myrianthum</i> (Cham.)	Tarumã branco	4,545
<i>Eugenia uniflora</i> (L.)	Pitangueira	4,52
<i>Ficus carica</i> (L.)	Figueira	4,33
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Lam.)	Mutambo	2,75
<i>Astronium graveolens</i> (Jacq.)	Guarita	2,455
<i>Amburana cearensis</i> (Allem.)	Cerejeira	2,375
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.)	Ipê branco	2
<i>Sapindus saponaria</i> (L.)	Saboneteiro	1,9
<i>Genipa americana</i> (L.)	Jenipapo	1,77
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.)	Pau d'algo	1,425
<i>Psidium firmum</i> (O. Berg)	Araçá	1,05
<i>Cariniana ianeirensis</i> (Knuth)	Jequitibá	1
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.)	Pinheiro-do-Paraná	0,25
* <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.)	Pau marfim	0
* <i>Joannesia princeps</i> (Vell.)	Purga de cavalo	0
* <i>Aspidosperma gomezianum</i> (A.DC.)	Peroba	0
* <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.)	Canafístula	0
* <i>Pterogyne nitens</i> (Tull.)	Amendoim bravo	0

*Morto

Fonte: elaborado pela autora com base em (BANDEIRA, 2011).

As cinco espécies com maior crescimento foram: *Cecropia peltata* (Embaúba) 33,08cm (Figura 3), *Alchornea triplinervia* (Jangadeiro) 26,75cm, *Swartzia corrugata* (Coração de negro) 23,29cm, *Mimosa scabrella* (Bracatinga) 16cm, *Anadenanthera colubrina* (Angico branco) 11,52cm. *Balfourodendron riedelianum*, *Joannesia princeps*, *Peltophorum dubium*, *Pterogyne nitens* e *Aspidosperma gomezianum* não apresentaram nenhum

crescimento no período observado, apresentando dificuldade de adaptação ao solo do Jardim Botânico.

Figura 3. Frutificação de *Cecropia peltata*



Fonte: a autora

Para se verificar se as espécies implantadas no Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí foram utilizadas na arborização urbana, realizou-se um estudo para verificar a frequência e a condição em que se encontram as espécies arbóreas presentes na arborização das avenidas Brasil e São Paulo na cidade de Itaúna do Sul-Paraná (MOURA & SANTOS, 2012; 2013). Foram identificadas 302 árvores e 17 espécies distribuídas em 12 famílias botânicas, dessas 10 das espécies encontradas são nativas do Brasil e outras 7 são exóticas (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição das espécies identificadas nas Avenidas Brasil e São Paulo-Itaúna do Sul-PR

Nome científico	Nome popular	Família	Categoria	Freq.%
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Chrysobalanaceae	Nativa	40,73
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna	Caesalpinioideae	Nativa	39,40
<i>Pachira aquática</i>	Monguba	Malvaceae	Nativa	9,93
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	Melastomaceae	Nativa	1,65
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Braúna	Anacardiaceae	Nativa	1,32
<i>Ceiba speciosa</i>	Paineira-rosa	Malvaceae	Nativa	1,32
<i>Schinus molle</i>	Salsa	Anacardiaceae	Nativa	1,32
<i>Ficus benjamina</i>	Figueira benjamina	Moraceae	Exótica	0,99
<i>Terminalia catappa</i>	Castanhola	Combretaceae	Exótica	0,66
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Caesalpinioideae	Exótica	0,33
<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	Proteaceae	Exótica	0,33
<i>Inga vera</i>	Ingá do brejo	Fabaceae	Nativa	0,33
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	Anacardiaceae	Exótica	0,33
<i>Bauhinia Variegata</i>	Pata de vaca	Caesalpinioideae	Exótica	0,33
<i>Púnica granatum</i>	Romã	Punicaceae	Exótica	0,33
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro	Faboideae	Nativa	0,33
<i>Chloroleucon tortum</i>	Tataré	Mimosoideae	Nativa	0,33

Fonte: elaborado pela autora com base em (MOURA & SANTOS, 2012; 2013).

Durante o desenvolvimento do Projeto de Revitalização do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí (2012-2014), realizou-se a implantação de novas espécies vegetais nativas e exóticas e cultivo de espécies medicinais ocorrentes no noroeste do Paraná (KRAMER, 2013), catalogando-os e identificando os benefícios de cada espécie. Os estudos de Avaliação do crescimento e do desenvolvimento dos indivíduos para indicar as espécies nativas para reflorestamento em regiões do noroeste do Paraná que apresentam o solo análogo ao solo do Jardim Botânico da UNESPAR/ Campus de Paranavaí foram continuados para fornecer subsídios a futuros trabalhos de manejo no noroeste do Paraná.

Devido ao incêndio ocorrido no dia 18 de abril de 2013 (BO 2013/389120), o estudo relativo ao acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de algumas espécies foram suspensos e em outubro de 2013 iniciou-se o plantio das espécies que foram dizimadas.

Durante esse período foram realizadas outras ações propostas no projeto como o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de *Cecropia pelata* (MARTINS, 2012; KIRSTEN, 2013; 2014; 2015) que não sofreu sequelas provocadas pelo calor do fogo.

Cecropia peltata conhecida popularmente como Embaúba da família Urticaceae, é uma espécie de grande importância ecológica e muito apreciada pela fauna brasileira, são pouco exigentes quanto ao solo e muito comuns em áreas desmatadas em recuperação. É uma espécie neotropical, atinge altura de 20 m ou mais, seu caule e ramos são ocos, vivem em simbiose com formigas, que em troca de alimento providenciam proteção, suas folhas servem de alimentos para bichos-preguiça e seus frutos alimentam várias espécies de aves na qual são os maiores dispersores de suas sementes (LORENZI, 1992).

Considerando as espécies analisadas (Tabela 6), a espécie que melhor se desenvolveu apresentando resultados mais satisfatórios foi *Cecropia peltata* que apresentou no período um DAP de 15 cm e crescimento total de 800 cm de altura.

Tabela 6. Crescimento total das seis espécies com maior desenvolvimento no Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí

Nome Científico	Nome popular	Altura (cm)
<i>Cecropia peltata</i>	Embaúba	800
<i>Swartzia corrugata</i>	Coração de negro	440
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico Branco	350
<i>Alchornea triplinervia</i>	Jangadeiro	325
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Tarumã branco	300

Fonte: elaborado pela autora com base em (KIRSTEN, 2015).

Em novembro de 2013 a revitalização do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus Paranavaí contemplou os estudos da família Cactaceae que é constituída por cerca de 124 gêneros e 1.438 espécies, com distribuição nas regiões tropicais e temperadas do Novo Mundo (HUNT et al., 2006), principalmente em áreas quentes e secas. O Brasil é considerado o terceiro maior centro de diversidade da família, com um total de 162 espécies nativas, das quais cerca de $\frac{3}{4}$ são endêmicas (TAYLOR & ZAPPI, 2004). As Cactaceae, além de importantes na manutenção de vários organismos vertebrados e invertebrados, destacam-se também por sua importância econômica, uso na alimentação de determinados animais, na alimentação humana, como fonte de madeira, para o paisagismo e na medicina tradicional (LIMA, 1996).

Com o objetivo de verificar os assuntos que são contemplados pelos pesquisadores que estudam a família Cactaceae foram analisados 20 artigos científicos classificados na estratificação Qualis A1 e A2 da Capes. Dentre os artigos analisados, 84% enfocaram a identificação das espécies e 4% apresentaram a Taxonomia e Conservação de algumas

espécies. Todos os demais assuntos foram contemplados em apenas 1% dos periódicos analisados como: a influência da luz no crescimento e o desenvolvimento dos embriões; o impacto do plantio de Cactáceas em áreas de preservação; as relações com espécies perenes de um determinado local; o período de floração e frutificação; a caracterização morfológica de espécies diferentes através do cladódio e da raiz; a procura de agentes microbianos das plantas frente a microrganismos prejudiciais ao homem; a identificação de insetos pragas incidentes; a identificação das espécies durante as fases de semente e plântula; o emprego na indústria farmacêutica e alimentar; as características ambientais de uma determinada espécie sobre regimes de luz e salinidade; a criação de chaves de identificação e a identificação anatômica através do caule (SANTOS & OLIVEIRA, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indispensável para a compreensão dos mecanismos biológicos a implantação de Jardim Botânico para fortalecer a conservação, identificação, preservação, conhecimento e divulgação das espécies arbóreas nativas dos remanescentes florestais brasileiros.

Os Jardins Botânicos são importantes instrumentos para a preservação de espécies ameaçadas, subsidia o desenvolvimento da pesquisa, proporciona a manutenção de um acervo de plantas ordenadas e classificadas, devidamente registradas e documentadas sendo de suma importância a preservação dessas áreas que permitem registrar informações sobre as espécies e suas populações nos diferentes ecossistemas.

Dentre os resultados obtidos com as 148 espécies implantadas em 2008, *Cecropia peltata* L. é a espécie mais indicada para áreas de reflorestamento e preservação ambiental que possuem solo análogo ao do Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí, a indicação das demais espécies não são conclusivas.

Desde a sua criação até o momento, o Jardim Botânico da UNESPAR/Campus de Paranavaí foi acometido por três incêndios (18/04/2013, 22/06/2016 e 25/07/2017) que prejudicaram o andamento dos estudos.

AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Apoio da Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de

ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE O JARDIM BOTÂNICO DA UNESPAR/CAMPUS PARANAVÁI: UMA
CONTRIBUIÇÃO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - Marilene Mieko Yamamoto Pires

Paranavaí e à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) pelo apoio financeiro (PIBIC).

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, E. G. S. Desenvolvimento e Crescimento de espécies arbóreas nativas do noroeste Paranaense,. In: XX ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2011. Ponta Grossa. **Anais...**Ponta Grossa, PR: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2011.

BEDIAGA, Begonha. **Conciliar o útil ao agradável e fazer ciência: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1808-1860.** História, Ciências e Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 1131-1157, out.-dez., 2007.

CAMARGO, J. R. L. Levantamento Fitossociológico das Espécies ocorrentes no alto curso do Ribeirão Paranavaí, Paranavaí-Pr.,. In: XVIII ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2009. Londrina. **Anais...**Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, 2009.

CDB. **Estratégia global para a conservação de plantas.** Rio de Janeiro: RJB: BGCI. 2006.

CERATI, T.M. **Jardins Botânicos e a Biodiversidade.** São Paulo: Instituto de Botânica. 2006. Disponível em: <http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Jardins_botanicos_e_a_biodiversidade_Tania_Cerati.pdf>. Acesso em: 10 jul 2017.

CLIMATE. **Dados climáticos para cidades mundiais.** Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43508/>>. Acesso em: 01 out 2017.

HEYWOOD, V.H. **Estratégia dos jardins botânicos para conservação.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro/IBAMA, 1990.68p.

HOEHNE, F.C., KUHLMANN, M.; HANDRO, O. **O Jardim Botânico de São Paulo.** São Paulo: Departamento de Botânica do Estado,656p. 1941.

HUNT, D.; TAYLOR, N. P. & CHARLES, C. **The New Cactus Lexicon**, 2 vols., dh publications, Milborne Port. 2006.

KIRSTEN, H. L. Resultados do desenvolvimento de *Cecropia peltata* implantada no Jardim Botânico da UNESPAR/FAFIPA, In: 22º ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA/ 3º EAITI, 2013. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2013.ISSN: 1676-0018.

KIRSTEN, H. L. *Cecropia peltata*: espécie indicada para o reflorestamento em áreas degradadas do noroeste do Paraná, In: V ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2014. Paranavaí. **Anais...**Paranavaí, PR: Universidade Estadual do Paraná, 2014.

KIRSTEN, H. L. *Espécies indicadas para o reflorestamento da mata ciliar do noroeste do Paraná, In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA/V SEMINÁRIO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO. Campo Mourão. Anais... Campo Mourão, PR: Universidade Estadual do Paraná, 2015.*

KÖEPPEN, W. **Klassifikation der klimate nach temperatur, niederchiag und jahresverlauf.** Petermanns Geography Mittlg, Gotha. 1948.

- KRAMER, V.M.S. **Cultivo e caracterização de Plantas Medicinais no Jardim Botânico da UNESPAR/FAFIPA, com vistas ao uso da compostagem e a divulgação de dados abióticos e hábitos ecológicos.** 2013. Projeto de Pesquisa. Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí, Paranavaí, 2013.
- LIMA, J.L.S. **Plantas forrageiras das caatingas – usos e potencialidades.** Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, PNE, RBGKEW, 37p. 1996;
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras. Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Ed. Plantarum. 1992, 352p.
- MARTINS, E. L. N. Resultados parciais do crescimento e desenvolvimento de *Cecropia peltata*,. In: III ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2012. Paranavaí. **Anais...**Paranavaí, PR: Universidade Estadual do Paraná, 2012. ISSN - 2178-1451.
- MICHAHELLES, K. **Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** EMC Edições, Rio de Janeiro. 2000.
- MOURA, T. A.; GIMENES, G. C. S. Levantamento preliminar da arborização da Avenida Brasil do município de Itaúna do Sul-Pr, In: III ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2012. Paranavaí. **Anais...**Paranavaí, PR: Universidade Estadual do Paraná, 2012.
- MOURA, T.A., GIMENES, G.C.S., PIRES, M.M.Y. **Levantamento da arborização das avenidas Brasil e São Paulo do município de Itaúna do Sul-PR.** Revista & Cultura. ISSN 1004-8112. V.29, n.56, p59-67. 2013.
- PEREIRA, T. S., COSTA, M. L . M . N . **Os Jardins Botânicos Brasileiros – Desafios e Potencialidades.** On-line version. ISSN 2317-6660. Cienc. Cult. vol.62 no.1 São Paulo 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000100010>. Acesso em: 26 jul 2017.
- POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas Nativas potenciais para sistemas agroflorestais em Mato Grosso do Sul.** In: Seminário Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável. Campo Grande: Embrapa-CNPQC, 2003. CD-ROM.
- RECH, E. P. Plantio de espécies arbóreas nativas no Jardim Botânico da FAFIPA, Paranavaí, Paraná. In: XVIII ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2009. Londrina. **Anais...**Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, 2009.
- REIS, A. & KAGEYAMA, P.Y., Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: Kageyama et al. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais.** Botucatu, FEPAF, 2003. p. 91-110.
- SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, J. A. S. *Principais estudos realizados com espécies de Cactaceae*, In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA/V SEMINÁRIO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO. Campo Mourão. **Anais...** Campo Mourão, PR: Universidade Estadual do Paraná, 2015.
- SILVA, J. A. **Direito ambiental constitucional.** São Paulo: Malheiros, 1994. 243p
- SOUSA, H.M. **Os jardins botânicos.** Suplemento Agrícola 1084:7. 1976.
- STENZEL, N. M. C.; NEVES, C. S. V. J.; JANEIRO, C. S. V.; MARUR, C. J.; GOMES, J. C. **Crescimento vegetativo de plantas cítricas no norte e noroeste do Paraná.** Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal. 2005, 27, 3.

TAYLOR, N.P. & ZAPPI, D.C. **Cacti of Eastern Brazil**. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew, 499 pp. 2004.

VARGAS, P. O. Espécies arbóreas nativas do jardim botânico da FAFIPA, Paranaíba, Paraná. In: XIX ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2010. Guarapuava. **Anais...** Guarapuava, PR: UNICENTRO, –PR.