

**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)**

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Luisa Julieth Parra-Serrano

(Organizadoras)

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
S964	Sustentabilidade de recursos florestais 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luisa Julieth Parra-Serrano. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Sustentabilidade de Recursos Florestais; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-498-6 DOI 10.22533/at.ed.986192407 1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental. 3. Meio ambiente. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano. II. Parra-Serrano, Luisa Julieth. III. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A mudança climática, consequência da emissão de gases de efeito estufa e o esgotamento dos recursos naturais ocasionado pela intensificação das atividades produtivas, geram uma preocupação comum na sociedade, sendo identificada a necessidade de novas estratégias de desenvolvimento que garantam uma produção alinhada com a preservação ambiental.

Na Conferência das partes COP21 os 195 países que conformam a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima aprovaram o Acordo de Paris, no qual se comprometem a reduzir as emissões de gases de efeito estufa no contexto do desenvolvimento sustentável. O Brasil assumiu, entre outros o compromisso de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas. Pelo qual se considera pertinente a adoção de atividades florestais sustentáveis, que permitam contribuir com a economia e proporcionar benefícios sociais e ambientais, tópicos básicos para atingir um equilíbrio entre a produção e a conservação dos recursos naturais.

As árvores são imprescindíveis nessa luta contra os efeitos da mudança climática, já que capturam de forma permanente dióxido de carbono e produzem boa parte do oxigênio consumido pelo ser humano, oferecem refugio e alimento para a fauna, contribuem na regulação do ciclo hidrológico, evitam processos erosivos, e nas cidades diminuem as temperaturas. Adicionalmente, seus produtos tanto madeireiros como não madeireiros atendem as demandas da população humana.

Considerando esse cenário, a obra *Sustentabilidade de Recursos Florestais Vol. 2*, oferece ao leitor a oportunidade de se documentar ao respeito de diferentes temáticas na área florestal. A obra encontra-se composta por 20 trabalhos científicos, que abrangem desde a importância do adequado processo de produção de mudas até o aproveitamento de produtos florestais, destacando os benefícios da implantação de árvores tanto em áreas de produção, como em áreas de recuperação.

Nos diferentes trabalhos científicos os autores destacam a importância do manejo florestal, com vistas a atingir benefícios ambientais, econômicos e sociais, atendendo o objetivo principal da obra.

Palavras-Chave: Silvicultura, Manejo Florestal, Produção florestal sustentável, Tecnologia de Madeiras.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESENVOLVIMENTO DE <i>Psidium cattleianum</i> SABINE (ARAÇÁ) APÓS O TRANSPLANTE PARA RECIPIENTES DE TRÊS LITROS COM DIFERENTES SUBSTRATOS	
Éricklis Edson Boito de Souza	
Guilherme Valcorte	
Mateus Boldrin	
Franciele Alba da Silva	
Edison Bisognin Cantarelli	
Fabiano de Oliveira Fortes	
Hendrick da Costa de Souza	
Tiago Isaias Friedrich	
DOI 10.22533/at.ed.9861924071	
CAPÍTULO 2	9
EFEITOS DE DIFERENTES RECIPIENTES NA QUALIDADE DE MUDAS DE CEDRO AUSTRALIANO (<i>Toona ciliata</i> M. ROEMER)	
Priscila Silva Matos	
Walleska Pereira Medeiros	
Jéssica Costa de Oliveira	
Lúcia Catherinne Oliveira Santos	
Adalberto Brito de Novaes	
DOI 10.22533/at.ed.9861924072	
CAPÍTULO 3	17
INFLUÊNCIA DA ÁREA FOLIAR EM MINIESTACAS DE <i>Azadirachta indica</i> A. Juss	
Kyegla Beatriz da Silva Martins	
Nauan Ribeiro Marques Cirilo	
Eder Ferreira Arriel	
Mikaella Meira Monteiro	
Mellina Nicácio da Luz	
Assíria Maria Ferreira da Nóbrega	
DOI 10.22533/at.ed.9861924073	
CAPÍTULO 4	22
ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DA PRAÇA CAMILO MÉRCIO NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO GABRIEL, RS	
Italo Filippi Teixeira	
Icaro Gustavo Rodrigues Taborda	
Francisco de Marques de Figueiredo	
Leonardo Soares	
DOI 10.22533/at.ed.9861924074	

CAPÍTULO 5 34

AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS INTRODUZIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS – MG

Erick Martins Nieri
Renato Luiz Grisi Macedo
Thales Guilherme Vaz Martins
Regis Pereira Venturin
Nelson Venturin
Lucas Amaral de Melo
Rodolfo Soares de Almeida
Anatoly Queiroz Abreu Torres
Eduardo Willian Andrade Resende

DOI 10.22533/at.ed.9861924075

CAPÍTULO 6 39

ESTOQUE POPULACIONAL E VOLUMÉTRICO DE DUAS ESPÉCIES COMERCIAIS NA RESEX TAPAJÓS ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ

Daniele Lima da Costa
Misael Freitas dos Santos
João Ricardo Vasconcellos Gama
Renato Bezerra da Silva Ribeiro
Lia de Oliveira Melo
Ramon de Sousa Leite
Jéssica Ritchele Moura dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.9861924076

CAPÍTULO 7 51

ESTRUTURA POPULACIONAL E PRODUTIVIDADE DE SERINGUEIRAS NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS, PARÁ

Misael Freitas dos Santos
Daniele Lima da Costa
Lia de Oliveira Melo
João Ricardo Vasconcellos Gama
Karla Mayara Almada Gomes
Ramon de Sousa Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924077

CAPÍTULO 8 63

ESTUDOS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Brhenda Ediarlene da Silva Pierre
Thiago Almeida Vieira

DOI 10.22533/at.ed.9861924078

CAPÍTULO 9 76

VARIABILIDADE ESPACIAL DE CARACTERÍSTICAS DENDROMÉTRICAS DE UM POVOAMENTO DE *Artocarpus altilis* (FRUTEIRA-PÃO)

Aldair Rocha Araujo
Ítalo Lima Nunes
Elton da Silva Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924079

CAPÍTULO 10 82

A SERAPILHEIRA PRODUZIDA COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE EM PLANTIOS DE *PINUS* NO SUL DO BRASIL

Claudinei Garlet
Mauro Valdir Schumacher
Grasiele Dick
Alisson de Mello Deloss

DOI 10.22533/at.ed.98619240710

CAPÍTULO 11 91

COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *Paubrasilia echinata* (LAM.) GAGNON, H. C. LIMA & G. P. LEWIS EM ÁREA DEGRADADA POR MINERAÇÃO DE AREIA EM MACAÍBA-RN

José Augusto da Silva Santana
Débora de Melo Almeida
Amanda Brito da Silva
João Gilberto Meza Ucella Filho
Stephanie Hellen Barbosa Gomes
Vital Caetano Barbosa Junior
Juliana Lorensi do Canto

DOI 10.22533/at.ed.98619240711

CAPÍTULO 12 100

MATOCOMPETIÇÃO E A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO FLORESTAL

Grasiele Dick
Mauro Valdir Schumacher

DOI 10.22533/at.ed.98619240712

CAPÍTULO 13 112

POTENCIAL DA PASTAGEM APÍCOLA PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE FLORESTAS

Claudia Moster
Fabiana Silva de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.98619240713

CAPÍTULO 14 118

AValiação DA DETERIORAÇÃO DE QUATRO MADEIRAS COMERCIAIS EXPOSTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Henrique Trevisan
Juliene Maria da Silva Amancio
Thiago Sampaio de Souza
Priscila de Souza Ferreira
Fernanda de Aguiar Coelho
Acácio Geraldo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.98619240714

CAPÍTULO 15 124

COMPARATIVO DA SECAGEM NOS SENTIDOS LONGITUDINAL E RADIAL DA MADEIRA DE EUCALIPTO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO CERNE / ALBURNO E DA DENSIDADE

Artur Queiroz Lana
Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Júnior
Angélica de Cássia Oliveira Carneiro
Amélia Guimarães Carvalho
Carlos Rogério Andrade
José Otávio Brito
Weslley Wilker Corrêa Morais

DOI 10.22533/at.ed.98619240715

CAPÍTULO 16 132

TENDÊNCIAS NA DISTRIBUIÇÃO DE S, K E CA NO PERFIL RADIAL DA MADEIRA DE *Enterolobium contortisiliquum*

Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Junior
Artur Queiroz Lana
João Gabriel Missia da Silva
Demóstenes Ferreira da Silva Filho
Antonio Natal Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.98619240716

CAPÍTULO 17 142

ADESIVO TANINO-FORMALDEÍDO À BASE DE CASCAS DE *Pinus oocarpa*

João Víctor Magalhães Cunha
Fábio Akira Mori
Caroline Junqueira Sartori
João Otávio Poletto Tomeleri
Letícia Sant'Anna Alesi
Franciane Andrade de Pádua

DOI 10.22533/at.ed.98619240717

CAPÍTULO 18 155

NANOCELULOSE: APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL

Elaine Cristina Lengowski
Eraldo Antonio Bonfatti Júnior

DOI 10.22533/at.ed.98619240718

CAPÍTULO 19 165

RECICLAGEM DE POLIESTIRENO PARA FABRICAÇÃO DE PAINÉIS WPC

Bibiana Argenta Vidrano
Clovis Roberto Haselein
Cristiane Pedrazzi
Elio José Santini

DOI 10.22533/at.ed.98619240719

CAPÍTULO 20 175

REUTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS PLÁSTICAS DE TALHERES EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nara Silva Rotandano
Raquel Janaina Amorim Silva
Carolina Thomasia Pereira Barbosa
Caren Machado Neiva
Lucas Gabriel Souza Santos
Flora Bonazzi Piasentin

DOI 10.22533/at.ed.98619240720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 184

ÍNDICE REMISSIVO 185

ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DA PRAÇA CAMILO MÉRCIO NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO GABRIEL, RS

Italo Filippi Teixeira

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul

Icaro Gustavo Rodrigues Taborda

Granflor – Gestão Empreendimentos Florestais Ltda.
Rosário do Sul – Rio Grande do Sul

Francisco de Marques de Figueiredo

Engenheiro Florestal

Leonardo Soares

Granflor – Gestão Empreendimentos Florestais Ltda.
Rosário do Sul – Rio Grande do Sul

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo apresentar a análise fitossociológica da Praça Camilo Mércio, situada na cidade de São Gabriel, RS. O estudo desta área deveu-se a sua importância histórica e também por ser um espaço livre público de intenso uso. Neste foi realizado um censo da vegetação onde obteve-se medidas como altura total (H), altura da primeira bifurcação (HB) e circunferência a altura do peito (CAP). A análise fitossociológica demonstrou que *Grevillea robusta* A. Cunn. ex R. Br., *Ligustrum japonicum* Thunb. e *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze tiveram maior densidade relativa, dominância absoluta e relativa e índices de valor de cobertura. O índice de Shannon-Weaver atingiu o valor de 3,03 na Praça Camilo Mércio, determinando assim uma diversidade

considerada média.

PALAVRAS-CHAVE: Índice de Shannon-Weaver; Espaços livres públicos; Espécies vegetais.

ANALYSIS PHYTOSOCIOLOGICAL OF THE MÉRCIO CAMILO SQUARE IN HISTORICAL CENTER OF SÃO GABRIEL, RS

ABSTRACT: This work had as objective present the analysis of phytosociological Camilo Mercian Square, located in the historic town of St. Gabriel, RS. The analysis phytosociologic demonstrated that *Grevillea robusta* A. Cunn. ex R. Br., *Ligustrum japonicum* Thunb. and *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze had higher relative density, dominance and absolute and relative value indices covering. The Shannon-Weaver index reached a value of 3.03 in the Square Camilo Mércio, thereby determining a diversity considered average.

KEYWORDS: Shannon-Weaver Index; Public open space; Plant species.

INTRODUÇÃO

Barbini e Ramalhete (2012) afirmam que as intervenções arquitetônicas contemporâneas nas praças da cidade consolidada são orientadas por premissas que operam processos de reconhecimento

formal da importância desses espaços enquanto mediadores entre a cidade e seus habitantes. Essas refletem abordagens distintas de intervenção, às quais estão subjacentes as diferentes conceptualizações de patrimônio.

A qualidade de vida urbana está diretamente relacionada a aspectos que retratam o cotidiano dos cidadãos, ou seja, fatores da infraestrutura, o desenvolvimento econômico, social e aspectos ambientais onde se destacam as áreas verdes públicas (PEREIRA et al, 2012). Estas prestam inúmeros serviços ambientais aos centros urbanos, dentre eles pode-se citar a melhoria da qualidade do ar, através da fixação do dióxido de carbono (CO_2), emitido principalmente pelos veículos automotivos, e liberação de oxigênio (O_2) através do processo de fotossíntese além de sua importância quanto aos aspectos paisagísticos, psicológicos e ecológicos (ALBERTIN et al., 2011).

O conhecimento da composição florística resultante da ação antrópica e da estrutura fitossociológica das praças de uma cidade é imprescindível para o entendimento da dinâmica desta vegetação, bem como para dar suporte à ações que visem à preservação e melhoria na diversidade dessas áreas. (SOUZA. 2009)

Santos, Silva e Souza (2011) afirmam que um bom planejamento se inicia com a realização de um inventário que permita caracterizar a riqueza arbórea do local, diagnosticar problemas, prever as futuras necessidades de manejo e indicar ações necessárias para a implantação adequada de vegetação em cada ambiente urbano.

O inventário da arborização urbana permite que os órgãos competentes tenham conhecimento da diversidade e do comportamento das espécies. Este tem como objetivo conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade e para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção e plantios, bem como para definir prioridades de intervenções (MELO, LIRA FILHO e RODOLFO JÚNIOR, 2007).

O conhecimento da flora urbana faz parte de um programa de estudos que toda cidade deveria se preocupar em desenvolver, visando a um plano de arborização que valorize os aspectos paisagísticos e ecológicos com a utilização, principalmente, de espécies nativas. Através dela, pode-se salvaguardar a identidade biológica da região, preservando ou cultivando as espécies vegetais que ocorrem em cada região específica (KRAMER, KRUPKE, 2012).

Com isso a fitossociologia adquire uma grande importância, pois trata de um ramo da ecologia que estuda as características, classificação, relações, distribuição e evolução das comunidades vegetais; também é chamada de ecologia quantitativa de comunidades vegetais ou ecologia vegetal quantitativa (FLORIANO, 2009).

O autor supracitado comenta ainda que os estudos fitossociológicos têm como objetivo a descrição das características quantitativas das comunidades vegetais naturais de maneira sistematizada, abrangendo a composição florística e estrutura horizontal e vertical da vegetação, a regeneração natural, as associações e os relacionamentos entre espécies e a sua distribuição e a distribuição e relacionamentos

entre as associações ou grupos de espécies, a dinâmica populacional, classificação e as relações das unidades de vegetação com o ambiente e sua evolução ao longo do tempo. Portanto a fitossociologia deve ser definida como o estudo abstrato das comunidades vegetais nos ecossistemas.

Dentro da fitossociologia o Índice de Shannon-Weaver, que leva em consideração que as espécies têm abundâncias diferentes, é frequentemente utilizado para comunidades arbóreas plantadas em espaços livres públicos (BORTOLETO, 2007).

Isto posto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a fitossociologia da Praça Camilo Mércio no centro histórico da cidade de São Gabriel – RS através do índice de Shannon-Weaver.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O presente estudo foi realizado no município de São Gabriel, localizado na fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul, às margens da BR-290 e é banhado pelas águas do rio Vacacai, fazendo divisa com os municípios de Rosário do Sul, Lavras do Sul, Dom Pedrito, Cacequi, Dilermando de Aguiar, Vila Nova do Sul, São Sepé e Santa Maria. Tem uma população de 60.425 habitantes e a sua área corresponde a 5.024 km² e a altitude é de 114 m acima ao nível do mar (IBGE, 2015). De acordo com Alvares et al. (2014) o clima é subtropical “Cfa” e apresenta as temperaturas médias de 26°C.

Nesta cidade foi realizado um levantamento fitossociológico na Praça Camilo Mércio (Figura 1) localizada no centro histórico de São Gabriel, sendo que a mesma apresenta uma área total de 13.304,01 m², desconsiderando-se a área do Avenida Tênis Clube, que fica dentro da mesma quadra por ser área particular.



Área da Praça Camilo Mércio



Área Particular

Figura 1 - Localização da Praça Camilo Mércio, no município de São Gabriel – RS.

Fonte: Google Earth, 2015

Este trabalho foi realizado neste espaço livre público devido ao seu valor histórico no contexto da cidade de São Gabriel datando a sua existência como Praça Imperial (1862) e posteriormente tendo a sua nomenclatura substituída para Camilo Mércio (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL, 2008). A sua importância também decorre de sua localização central e por possuir um intenso fluxo de pessoas que afluem da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr Fernando Abbott, do único ginásio municipal que recebe atividades diversas e uma feira de produtores permanente além dos equipamentos da praça como quadras de esporte e pista para prática de skate.

Coleta de dados

O levantamento fitossociológico realizado teve seus dados bases dispostos em um formulário estruturado onde constava as seguintes informações:

- nome comum – nome comum da espécie, indicando sua origem quanto a ser nativa do Brasil ou exótica; a identificação das espécies ocorreu in loco e quando necessário, foram coletadas amostras destas plantas para confirmação da identificação taxonômica no Herbário Bruno Edgar Irgang da Universidade Federal do Pampa Campus São Gabriel.

- circunferência a altura do peito (CAP) – medida obtida a 1,30 m do solo, junto ao tronco da árvore ou arbusto com auxílio de uma fita métrica (Figura 2);



Figura 2 - Medição da circunferência a altura do peito (CAP) do tronco a 1,30 m do solo. São Gabriel

- altura da primeira bifurcação (HB) e altura total (H) - o levantamento da altura total e da altura da primeira bifurcação da planta foi estimada através de um operador com uma baliza de 2 m. de altura posicionado próximo à árvore a ser medida, em seguida outro operador ficou à distância com uma régua de 0,40 m, enquadrando a árvore. Em seguida foi feita uma regra de três para obtenção da altura estimada da mesma. (Figura 3).



Figura 3 - Medição da altura total da árvore (H) e altura da primeira bifurcação (HB). São Gabriel

Cálculos Fitossociológicos

Para os cálculos dos parâmetros fitossociológicos tomou-se por base Romani et al. (2012).

a) Densidade:

Densidade absoluta (DAi)

$$DAi = Ni / A$$

Onde: Ni = número de indivíduos da espécie i;
A = área total amostrada (m²).

Densidade relativa (DRi)

$$DRi = 100 \times (Ni/Nt)$$

Onde: Ni = número de indivíduos da espécie i;
Nt = número total de indivíduos.

b) Área basal da espécie ABi:

$$ABi = \sum P^2/4\pi$$

Onde: P = perímetro (m) ou CAP = Circunferência a altura do Peito

c) Dominância:

Absoluta da espécie (DoAi):

$$DoAi = \sum ABi / A$$

Onde: ABi = área basal individual da espécie i (m²);
A = área total amostrada (m²).

Dominância Relativa da espécie (DoRi):

$$DoRi = 100 \times (\sum ABi/ABT)$$

Onde: ABi = área basal individual da espécie i (m²);
ABT = área basal total (m²).

Valor de Cobertura da espécie VCI:

$$IVCi = DRi + DoRi;$$

Onde: DRj = densidade relativa da espécie i (%);
DoRi = Dominância Relativa da espécie i (%).

Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H')

$$H' = -\sum pi \ln pi$$

Onde pi = proporção da amostra contendo indivíduos da espécie i.

Para a compilação, processamento e representação gráfica dos dados empregou-se o software Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtenção dos dados fitossociológicos foi realizado um censo da vegetação arbóreo-arbustiva na Praça Camilo Mércio, São Gabriel-RS, onde foram identificados 103 exemplares, distribuídos em 18 famílias botânicas, 31 gêneros e 32 espécies, conforme tabela 1 abaixo.

Segundo Santamour Júnior (2002) uma grande diversidade de espécies de árvores na paisagem urbana se faz necessária justamente para garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças, evitando assim, o aniquilamento de espécies, onde a arborização é muito homogênea. Dessa forma, segundo o mesmo autor, recomenda-se não exceder mais que 10% da mesma espécie, 20% de um mesmo

gênero e 30% de uma família botânica.

Família	Nome Botânico	Nome Comum	NI	Origem
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira	2	E
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	Areca-bambu	2	E
	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	Butiazeiro	1	N
	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Coqueiro-de-saia	3	E
	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.	Palmeira-de-leque	1	E
	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud.	Tamareira-das-canárias	3	E
Asparagaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker.	Yucca	7	E
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	1	N
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A. DC.) Mattos	Ipê-amarelo	1	N
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.	Jacarandá-mimoso	4	E
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cipreste	3	E
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amedoim-bravo	4	N
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan.	Angico-vermelho	3	N
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	3	N
	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Corticeira-do-banhado	1	N
	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Sibipiruna	1	N
	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	11	E
Lauraceae	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl.	Canforeira	1	E
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Extremosa	1	E
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	1	N
	<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R. Br.	Braquiquito	6	E
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	2	N
	<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	4	E
Myrtaceae	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Escova-de-garrafa	2	E
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	1	N
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Ligustro	12	E
Paulowniaceae	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud	Quiri	1	E
Pinaceae	<i>Pinus taeda</i> L.	Pinus	1	E
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br.	Grevilha	16	E
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-Japão	2	E
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nespereira	1	E
Theaceae	<i>Camellia japonica</i> L.	Camélia	1	E
Total			103	

Tabela 1 Espécies arbóreas classificadas por família, nome botânico, nome comum, número total de indivíduos (NI) e procedência na Praça Camilo Mércio, São Gabriel

Conforme a tabela 1 as famílias que contribuíram com maior número de espécies foram Fabaceae com 6 espécies (18,75%); Arecaceae com 5 espécies (15,63%); Bignoniaceae com 3 espécies (9,38%); Malvaceae, Meliaceae e Myrtaceae, com 2 espécies (6,25%) e outras 12 famílias contribuíram com apenas 1 espécie cada

(3,13%).

As famílias que apresentaram maior número de exemplares foram: Fabaceae com 23 exemplares (22,33%); Proteaceae com 16 exemplares (15,53%); Oleaceae com 12 exemplares (11,65%); Arecaceae com 10 exemplares (9,71%); Asparagaceae e Malvaceae com 7 exemplares cada (6,80%); Bignoniaceae e Meliaceae com 6 exemplares cada (5,83%); Cupressaceae e Myrtaceae com 3 exemplares cada (2,91%), Rhamanaceae com 2 exemplares cada (1,94%) e 7 famílias com apenas 1 exemplares cada (0,97%) (Figura 7).

Na Praça Tunuca Silveira, localizada também em São Gabriel – RS, as espécies mais frequentes obtidas no censo da composição arbórea-arbustiva foram muito semelhantes a área em questão pois obteve-se o *Ligustrum lucidum* W.T. Aiton com 32%, *Yucca elephantipes* Regel (12,08%), *Cupressus sempervirens* L. (6,40%), *Jacaranda mimosaefolia* D.Don (6,40%) e *Lagerstroemia indica* Lam. (6,04%) totalizando 62,92% dos indivíduos inventariados (ROCHA et al., 2008).

O conhecimento da composição florística resultante da ação antrópica das praças de uma cidade é imprescindível para o entendimento da dinâmica desta vegetação, bem como para dar suporte à ações que visem à preservação e melhoria na diversidade dessas áreas (SOUZA, 2009).

Quanto à procedência das espécies inventariadas os resultados (tabela 1) demonstraram que o número de espécies exóticas foi de 22 (67%) e o de nativas foi de 11 (33%).

A utilização de grande quantidade de espécies vegetais exóticas na composição da arborização de áreas verdes é uma realidade não apenas de São Gabriel como de várias cidades brasileiras e um exemplo foi o que nos mostra o estudo de Teixeira e Santos (2007) em que analisando a vegetação das áreas verdes de Veranópolis – RS constataram que 71,7% dos exemplares arbóreo-arbustivos eram de origem exótica.

Na análise da família que se encontrava com maior número de espécies nativas do Brasil e exóticas, tendo em vista, que o maior número de indivíduos e espécies são de procedência exótica. A família Fabaceae foi aquela que apresentou o maior número de espécies, cabe ressaltar que nessa família obteve-se um maior numero de espécies nativas com 5, e com apenas 1 espécie exótica.

A super-utilização de espécies exóticas na arborização de áreas verdes urbanas, pode ser atribuída em parte a um reflexo de tendências paisagísticas anteriores, pois, sob o ponto de vista estético, simplesmente é mais fácil encontrar espécies de grande beleza distribuídas por todo mundo, do que somente em um espaço geográfico ou formação vegetal restrita. Também há um evidente desconhecimento por parte da população e órgãos governamentais acerca da riqueza e utilização de espécies de nossa flora (LINDENMAIER e SANTOS, 2008).

Avaliando a densidade relativa dos exemplares distribuídos por espécies, conforme a tabela 2, observou-se que apenas 3 espécies, *Grevillea robusta*,

Ligustrum japonicum e *Tipuana tipu*, concentraram 37,85% do total de 32 espécies. As demais espécies não ultrapassaram o valor de densidade relativa de 10%.

Freitas, Pinheiro e Abrahao (2015) ao analisar a composição florística de 4 praças do bairro Tijuca, Rio de Janeiro-RJ, tiveram como resultado uma distribuição irregular das espécies ficando concentradas 32,4% dos indivíduos identificados em duas espécies *Cassia siamea* e *Delonix regia*.

Silva (2012) e Redin et al. (2010) ressaltam que não se deve utilizar uma mesma espécie em grande quantidade num mesmo local, tanto pela questão fitossanitária quanto estética, pois tornam o local pouco atrativo e/ou desarmonioso para a contemplação.

Espécies	NI	AB	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R. Br.	6	5,09	0,000451	5,83	0,0003828	2,690	8,52
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc	1	0,13	0,000075	0,97	0,0000096	0,068	1,04
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	1	0,47	0,000075	0,97	0,0000356	0,250	1,22
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. exGaertn.) G. Don	2	0,30	0,000150	1,94	0,0000223	0,157	2,10
<i>Camellia japonica</i> L.	1	0,11	0,000075	0,97	0,0000083	0,059	1,03
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2	0,22	0,000150	1,94	0,0000169	0,119	2,06
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	1	0,10	0,000075	0,97	0,0000076	0,054	1,02
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	3	5,78	0,000225	2,91	0,0004342	3,051	5,96
<i>Dyopsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	2	0,01	0,000150	1,94	0,0000010	0,007	1,95
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	1	0,01	0,000075	0,97	0,0000005	0,004	0,97
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	1	0,24	0,000075	0,97	0,0000183	0,129	1,10
<i>Eugenia uniflora</i> L.	1	0,04	0,000075	0,97	0,0000034	0,024	0,99
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br	16	55,21	0,001203	15,53	0,0041499	29,164	44,70
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A. DC.) Mattos	1	0,01	0,000075	0,97	0,0000006	0,004	0,98
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb	2	0,59	0,000150	1,94	0,0000443	0,311	2,25
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	1	0,10	0,000075	0,97	0,0000078	0,055	1,03
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	4	2,95	0,000301	3,88	0,0002218	1,559	5,44
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	1	0,02	0,000075	0,97	0,0000013	0,009	0,98
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	12	47,53	0,000902	11,65	0,0035728	25,108	36,76
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.	1	0,06	0,000075	0,97	0,0000046	0,033	1,00
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	1	0,88	0,000075	0,97	0,0000659	0,463	1,43
<i>Melia azedarach</i> L.	4	5,29	0,000301	3,88	0,0003973	2,792	6,68
<i>Nerium oleander</i> L	2	0,30	0,000150	1,94	0,0000223	0,157	2,10
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Bentham) Brenan.	3	4,10	0,000225	2,91	0,0003084	2,167	5,08
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud	1	0,12	0,000075	0,97	0,0000093	0,066	1,04
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	3	4,37	0,000225	2,91	0,0003284	2,308	5,22
<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud.	3	2,88	0,000225	2,91	0,0002168	1,523	4,44
<i>Pinus taeda</i> L.	1	0,26	0,000075	0,97	0,0000198	0,139	1,11
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	4	0,24	0,000301	3,88	0,0000177	0,124	4,01
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	11	37,65	0,000827	10,68	0,0028296	19,885	30,56

<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	3	1,10	0,000225	2,91	0,0000828	0,582	3,49
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	7	13,14	0,000526	6,80	0,0009877	6,941	13,74
TOTAL	103	189,3	0,007742	100	0,0142297	100	200

NI – número de indivíduos; AB – área basal (m²); DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); DoA – Dominância Absoluta; DoR – dominância relativa (%); IVC - índice de valor de cobertura.

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos arbóreos da Praça Camilo Mércio, São Gabriel, RS.

A área basal ocupada por todos os indivíduos presentes na praça foi de 189,312m² e a densidade observada foi de 0,007742 ind/m². As espécies *Grevillea robusta*, *Ligustrum japonicum* e *Tipuana tipu* tiveram as maiores taxas de densidade relativas e também a maior do índice de dominância (absoluta e relativa), diferente do que encontrado por Romani et al. (2012), na Praça XV de Novembro em Ribeirão Preto, SP, onde foram encontradas as espécies *Caesalpinia peltophoroides*, *Livistona chinensis*, *Ficus dendrocida* e *Caryota mitis* obtiveram os maiores valores de densidade (absoluta e relativa) da população local, nessa mesma ordem, as espécies *Ficus dendrocida*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Terminalia catappa* e *Ficus elastica*, na respectiva ordem, exibiram maiores valores de dominância devido ao alto valor de suas áreas basais.

As espécies que apresentaram maiores valores de cobertura (IVC) foram *Grevillea robusta* (44,70), *Ligustrum japonicum* (36,76) e *Tipuana tipu* (30,56) e os menores valores foram *Eriobotrya japonica* (0,91), *Handroanthus chrysotrichus* e *Lagerstroemia indica* (0,98) e *Eugenia uniflora* (0,99), segundo a tabela 1.

Dias e Bitar (2014) ao desenvolver um estudo fitossociológico na área paisagística do Centro Universitário de Pato de Minas –UNIPAM/MG também tiveram os maiores valores de IVC concentrados em apenas 3 espécies sendo o oiti (17,98), a paineira (16,79) e a sibipiruna (15,16) quando comparadas com as outras espécies.

O Índice de Shannon-Weaver (H') encontrado na Praça Camilo Mércio, São Gabriel – RS atingiu o valor de 3,03 sendo considerado médio conforme Floriano (2009) que considera os valores entre 1,5 a 3,5 de média diversidade, abaixo de 1,5 são de diversidade baixa e maior que 3,5 são considerados de alta diversidade, sendo que raramente são maiores que 4,5. Esse índice mede a diversidade florística e é um dos mais utilizados (CAMPOS, ROMAGNOLO e SOUZA, 2000), levando em consideração o número de espécies (riqueza de espécies) e a equitabilidade, ou seja, a uniformidade de distribuição das espécies (proporção).

Em estudos recentes vários autores desenvolveram trabalhos voltados para também analisar a vegetação de espaços livres públicos por este índice e obtiveram em suas pesquisas semelhantes valores como encontrado por Lorenço, Azevedo e Faria (2013) na cidade de Barra Mansa-RJ, onde um estudo no Parque Municipal de Saudade obteve como resultado geral da vegetação um índice de 2,732, Bortoleto

et al. (2007) analisando a arborização na estância turística de Águas de São Pedro, SP, obtiveram um índice de diversidade de Shannon-Weiner igual a 3,90, para o município de Assis, SP, Rossato, Tsuboy e Frei (2008), encontraram um índice de 2,91 e a diversidade encontrada em 7 praças de Guarapuava-PR foi de 2,66 (KRAMER, KRUPEK, 2012).

CONCLUSÃO

A avaliação florística da Praça Camilo Mércio, São Gabriel - RS não destoia da maioria dos espaços livres públicos existentes no Brasil onde ocorre uma tendência de uma maior ocorrência de espécies vegetais exóticas em todas as classes.

O valor final apresentado pelo Índice de Shannon-Weaver (3,03) na avaliação fitossociológica da referida praça demonstrou haver uma equitabilidade, ou seja, uma proporção na distribuição das espécies vegetais. Pesquisas sobre a fitossociologia destes espaços são importantes para o entendimento do processo de estruturação da vegetação e uma determinação de programas de manejo da mesma.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, R.M., DE ANGELIS, F., DE ANGELIS NETO, R., DE ANGELIS, B.L.D. Diagnostico quali-quantitativo da arborização viária de Nova Esperança, Paraná, Brasil. **REVESBAU, Piracicaba** v. 6, n.3, p.128-148, 2011.

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p.711–728, 2014.

BARBINI, F.; RAMALHETE, F. A praça: intervenções contemporâneas em espaços de patrimônio. **URBE**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 233-244, 2012.

BORTOLETO, S., SILVA FILHO, D.F. da, SOUZA, V.C. , FERREIRA, M.A.de P. , POLIZEL, J.L., RIBEIRO, R.de C.S. Composição e distribuição da arborização viária da estância de águas de São Pedro-SP. **REVESBAU**, Piracicaba, v. 2, n. 3, p.32-46, 2007.

CAMPOS, J. B., ROMAGNOLO, M. B.; SOUZA, M. C. Structure, composition and spatial distribution of tree species in a remnant of the semi deciduous seasonal alluvial forest of the upper Paraná river floodplain. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.43, n.2, p.185-194, 2000.

DIAS, A.A.V.; BITAR, N.A.B. Fitossociologia da area paisagística do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. **Revista Perquirere**, Patos de Minas, v.11, n.1, p.258-274, 2014.

FLORIANO, E. P. **Fitossociologia Florestal**. São Gabriel: UNIPAMPA, 2009.142p.

FREITAS, W.K. de, PINHEIRO, M.A.S., ABRAHAO, L.L.F. Analise da arborização de quatro praças no Bairro da Tijuca, RJ, Brasil. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.23-31, 2015.

GOOGLE MAPS BRASIL. São Gabriel – RS - Brasil, 2015. mapa, cores. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps?q=São Gabriel> . Acesso em: 15 mai. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO de GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <<http://>

www.cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 12 de mar.2015.

KRAMER, J.A.; KRUIPEK, R.A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa, v.36, n.4, p.647-658, 2012.

LINDENMAIER, D.de S.; SANTOS, N.O. dos. Arborização urbana das praças de Cachoeira do Sul-RS-BRASIL: fitogeografia, diversidade e índice de áreas verdes. **Pesquisas São Leopoldo** n. 59, p.307-320, 2008

LORENÇO, M.S.; AZEVEDO, S.M.C.de; FARIA, M.J.B. Levantamento Florístico e Fitossociológico do Parque Municipal de Saudade em Barra Mansa-RJ. **Revista Científica do Centro Universitário de Barra Mansa – UBM**, Barra Mansa, vol. 15, n. 30, p.63-76. 2013.

MELO, R.R de; LIRA FILHO, J.A. de; RODOLFO JÚNIOR, F. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no Bairro Bivar Olinto, Patos, PARAÍBA. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 2, n. 1, p.64-80, 2007.

PEREIRA, M.T.; GIMENES, M.L.; SILVA, F.F.; ZANATTA, O.A. **Desenvolvimento de indicador de qualidade de áreas verdes urbanas (IQAVU) e aplicação em cidades paranaenses. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, Maringá, v.5, n.1, p. 132-159, 2012.**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL – **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental**, 2008. Disponível em: <<http://www.saogabriel.rs.gov.br>>. Acesso em: 10 de mar. 2015.

REDIN C.G., VOGEL, C., TROJAHN, C.D.P., GRACIOLI, C.R., LONGHI, S.J. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. **REVSBAU**, Piracicaba v. 5, n. 3, p. 149-164, 2010.

ROCHA, N.S.da, TABORDA, I.G.R., TATSCH, G.L., TOLFO, M.M., TEIXEIRA, I.F. Estudo da composição da vegetação da Praça Tunuca Silveira, São Gabriel, RS. **Hífen. Uruguiana**, v. 32. n.61. 2008.

ROMANI, G.de N., GIMENES, R., SILVA, M.T., PIVETTA, K.F.L.; BATISTA, G.S. Análise quali-quantitativa da arborização na Praça XV de Novembro em Ribeirão Preto - SP, BRASIL. **Revista Árvore**, Viçosa, v.36, n.3, p.479-487, 2012.

ROSSATO, D.R; TSUBOY, M.S.F.; FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis – SP: uma abordagem quantitativa. **REVSBAU**, Piracicaba, v.3, n.3, p.1-16, 2008.

SANTAMOUR JÚNIOR, F. S. Trees for urban planting: diversity uniformity, and common sense. In: METRIA CONFERENCE, 7., 1990, Lisle. **Proceedings...**Lisle: 1990. p.57-66

SANTOS, A.C.B.; SILVA, M.A.P.; SOUZA, R.K.D. Levantamento florístico das espécies utilizadas na arborização de praças no município de Crato, CE. **Caderno de Cultura e Ciência**, Crato, v.10, n.1, p.13-18. 2011.

SILVA, R.N. Caracterização e análise quali-quantitativa da arborização em praças da área central da cidade de Arapiraca, AL. **REVSBAU**, Piracicaba, v.7, n.2, p.102-115, 2012.

SOUZA, A.L.L. de. **Composição florística e análise fitossociológica das principais praças da cidade de Aracaju-SE**. 2009. 80 f. Monografia (Engenheiro Agrônomo) - Departamento de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2009.

TEIXEIRA, I.F.; SANTOS, N.R.Z. dos. **Áreas de lazer públicas – caracterização qualitativa da cidade de Veranópolis (RS)**. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 2, n.2, p 1-10. 2007.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Bióloga pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq, e Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Luisa Julieth Parra-Serrano: Engenheira Florestal da Universidade Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá D. C., com Mestrado em Recursos Florestais e Doutorado em Ciências pela Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Atualmente é professora na Universidade Federal do Maranhão no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. Tem experiência em recursos florestais, silvicultura, tecnologia e utilização de produtos florestais, propriedades físicas e mecânicas da madeira, sistemas integrados de produção e agroecologia. E-mail: luisa.jps@ufma.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6001864868903542>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acácia mangium 34, 35, 36

Amazônia 38, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 61, 62, 66, 68, 74, 80, 81, 119

Araçazeiro 2

Artocarpus altilis 7, 76, 77, 78, 80

Azadirachta indica 6, 17, 18, 21

B

Baru 36

Bioma 63, 68, 69, 72

C

Calophyllum brasiliense 15, 34, 35, 36

Características dendrométricas 61

Cedro australiano 8, 36

Celulose 162

Cernambi 56, 57, 59

Ciclagem de nutrientes 82, 90

Ciclo Biogeoquímico 85

Ciclo Bioquímico 85

Ciclo Geoquímico 85

Conscientização Ambiental 176

Corymbia citriodora 118, 119, 120

D

Dipteryx alata 34, 35, 36

Distribuição diamétrica 40, 44, 45, 46, 50, 58

Distribuição espacial 80

Durabilidade natural 122

E

Educação ambiental 183

Enterolobium contortisiliquum 9, 96, 98, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Ervas daninhas 104

Espaços livres públicos 22

Estrutura populacional 50

Eucalipto 36, 38, 111

Eucalyptus grandis 15, 20, 34, 35, 36, 38, 111, 131, 152

Eucalyptus pellita 118, 119, 120, 154

Eucalyptus urophylla 34, 35, 36, 111, 118, 119, 120, 124, 125, 126, 130

F

Floresta nacional do Tapajós 54, 55, 56, 58, 59
Forestry Stewardship Council 114

G

Geoestatística 76
Grevillea robusta 22, 28, 29, 30, 31
Guanandi 36

I

Impactos Ambientais 65, 67, 69, 71
Índice de Shannon-Weaver 22, 24, 31, 32

K

Khaya senegalensis 34, 35, 36

L

Látex 56, 59
Ligustrum japonicum 22, 28, 30, 31

M

Madeira 121, 122, 124, 130, 132, 162
Mata Atlântica 34, 35, 63, 67, 68, 72, 74, 75, 89, 90, 120, 134, 135, 140
Matéria orgânica 82
Matocompetição 102, 103
Mel 112
Mineração 74, 98
Mogno africano 36

N

Nanocelulose 158, 162
Nanotecnologia 155, 163

O

Osmocote 7

P

Paubrasilia echinata 8, 91, 92, 93, 98
Pinus 8, 9, 28, 30, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 118, 119, 120, 140, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 152, 154, 162, 163, 165, 166, 167, 173
Pinus caribaea 118, 119, 120
Plástico 176
Produção florestal 5

Psidium cattleianum 6, 1, 2, 3, 6

Q

Qualidade de mudas 15, 16

R

Recuperação de pastagens 35

Reflorestamento 16

Resíduos Sólidos Urbanos 176

S

Silvicultura 5, 21, 82, 112, 153

Sistemas Agroflorestais 35

T

Teca 37

Tectona grandis 34, 35, 36, 37, 38

Tipuana tipu 22, 28, 30, 31, 140

Toona ciliata 6, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 34, 35, 36

U

Unidades de Conservação 63, 64, 65, 67, 69, 71, 72, 73

V

Variabilidade espacial 80

W

Wood Plastic Composite 165, 166

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-498-6

