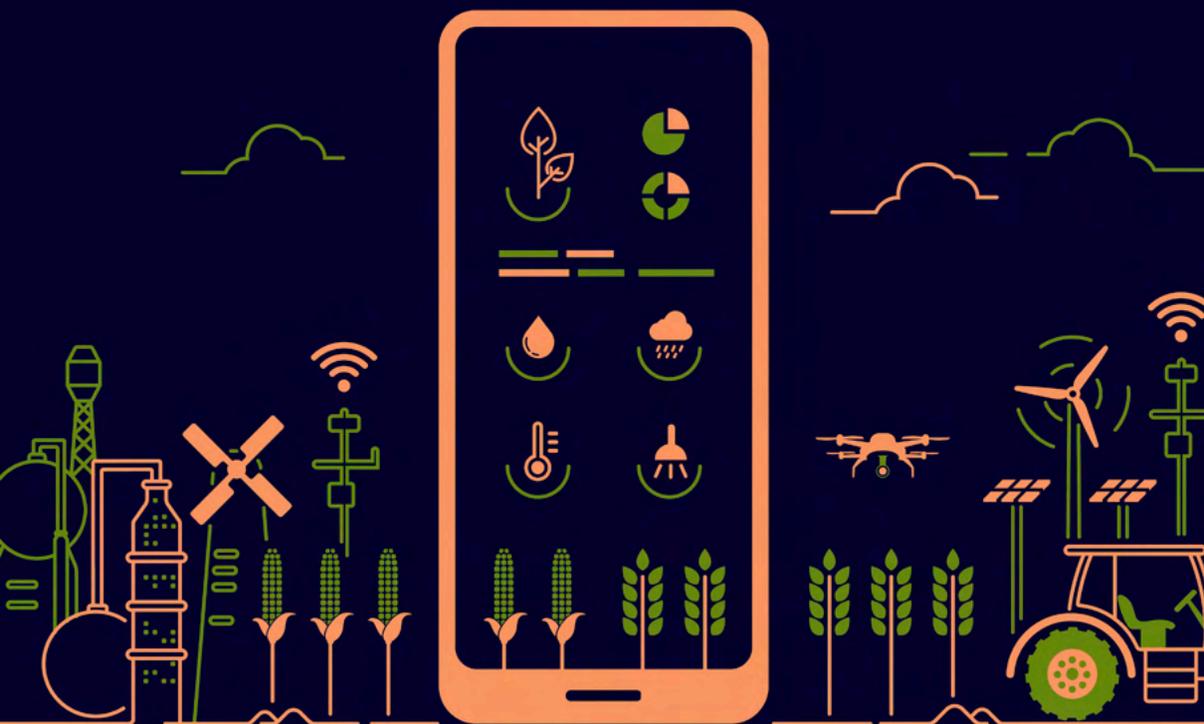


Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Edson Dias de Oliveira Neto, Janaiane Ferreira dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0308-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.081221807>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Oliveira Neto, Edson Dias de (Organizador). III. Santos, Janaiane Ferreira dos (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A demanda por alimentos no mundo vem crescendo a cada ano, e para atendê-la o uso de tecnologias que possibilitem a planta de expressar seu potencial máximo produtivo são imprescindíveis. Desde o início da atividade agrícola pelo homem, quando mesmo deixou de ser nômade, até os dias de hoje com insumos de última geração e tecnologias que permitem uma agricultura de precisão a troca de experiências e conhecimentos são fundamentais para perpetuar e evoluir a gestão dos sistemas de produção relacionados a agricultura.

O conhecimento empírico e o científico tem igual importância e devem andar lado a lado, a experiência de quem vive no campo com conhecimentos passados de geração para geração juntamente com o que é ensinado na academia. Sendo assim as pesquisas científicas no ramo agrícola devem ser desenvolvidas para solucionar problemas encontrados pelo agricultor/ produtor, e os resultados obtidos divulgados com linguagem acessível, de modo a transformar a ciência em conhecimento prático.

Tratando de tecnologia é comum relacionar o mapeamento de áreas por drones ou maquinários realizando suas atividades sem um operador, e sim, são tecnologias! Porém deve-se levar em consideração tudo aquilo que antes não era utilizado na propriedade e se fez presente gerando benefícios. Como exemplo, o sistema de plantio direto (ou cultivo na palha) uma tecnologia relativamente simples que surgiu da observação de produtores no campo e posteriormente seguiu para a pesquisa onde foi possível obter respostas específicas de como esse sistema funciona e até mesmo recomendar para diferentes regiões.

Sendo assim, é de suma importância a troca de conhecimentos para se alcançar novas tecnologias e principalmente que estes conhecimentos sejam difundidos entre pessoas que atuam de alguma forma na área agrária. Que a sua leitura seja proveitosa!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICACIONES DE ENMIENDAS ORGÁNICAS E INORGÁNICAS EN GRANADO (*Punica granatum* L.) ‘WONDERFUL’: CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN HOJA

Rosa María Yáñez Muñoz

Juan Manuel Soto Parra

Esteban Sánchez Chávez

Linda Citlalli Noperi Mosqueda

Angélica Anahí Acevedo Barrera

Ramona Pérez Leal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218071>

CAPÍTULO 2..... 17

ADUBAÇÃO NITROGENADA SUPLEMENTAR NA CULTURA DA SOJA EM RENOVAÇÃO DE CANAVIAL

Mateus Sebastião Vasques Donegar

Bruno Spolador Lopes

João Vitor Moreno

João Vitor do Nascimento

José Henrique Cabelo

Rodrigo Merighi Bega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218072>

CAPÍTULO 3..... 27

DESENVOLVIMENTO DO GENGIBRE SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ADUBAÇÃO

Bruno Nascimento Falco

Paula Aparecida Muniz de Lima

Gilma Rosa do Nascimento

Simone de Oliveira Lopes

Gláucia Aparecida Mataveli Ferreira

Rodrigo Sobreira Alexandre

José Carlos Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218073>

CAPÍTULO 4..... 41

ADUBAÇÃO FOSFATADA EM COBERTURA NA CULTURA DO MILHO: UM ESTUDO DE CASO

Rômulo Leal Polastreli

Dalila da Costa Gonçalves

Gracieli Lorenzoni Marotto

Wiliam Rodrigues Ribeiro

Vinicius Agnolette Capelini

Luis Moreira de Araújo Junior

Leandro Pin Dalvi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218074>

CAPÍTULO 5..... 52

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO DE UM CARNEIRO HIDRÁULICO ALTERNATIVO

Julia Cerqueira Lima

Wilson Araújo da Silva

Cristiane Matos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218075>

CAPÍTULO 6..... 62

ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB DIFERENTES USOS NO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA

Herbert Moraes Moreira Ramos

Francisco Bezerra Duarte

Antônio Alisson Fernandes Simplício

Izabella Maria Costa Oliveira

Daniel de Lima Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218076>

CAPÍTULO 7..... 73

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO DE TOMATE INJERTADO

Neymar Camposeco Montejo

Perpetuo Álvarez Vásquez

Antonio Flores Naveda

Norma Angélica Ruiz Torres

Josué Israel García López

Adriana Antonio Bautista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218077>

CAPÍTULO 8..... 85

MODELAGEM DO PROCESSO DE SECAGEM DE SEMENTES DE ABÓBORAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Paulo Gustavo Serafim de Carvalho

Acácio Figueiredo Neto

Lucas Campos Barreto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218078>

CAPÍTULO 9..... 99

A CULTURA DO RAMBUTAN

Gabriela Sousa Melo

Marina Martins Fontinele

Karolline Rosa Cutrim Silva

Ruslene dos Santos Souza

Bruna Oliveira de Sousa

Brenda Elen Lima Rodrigues

Samuel Ferreira Pontes

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218079>

CAPÍTULO 10..... 107

DIREITO AGRÁRIO E O AGRONEGÓCIO: O SURGIMENTO DE UM RAMO JURÍDICO INDEPENDENTE

Robson Silva Garcia

Milena Alves Pimenta Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180710>

CAPÍTULO 11..... 119

UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE EQUINOS ATLETAS: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Caroline da Costa Tinoco

Adryan Adam Batalha de Miranda

Anna Maria Fernandes da Luz

Juliana Ramos Cavalcante

Marcos Daniel Rios Lima

Vivian Fernandes Rosales

Cláudio Luís Nina Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180711>

CAPÍTULO 12..... 122

ANÁLISE DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL (ECC) EM DIFERENTES CATEGORIAS SOB A TAXA DE CONCEPÇÃO

Maria Isabela de Souza dos Santos

Anna Júlia de Souza Porto

Leticia Peternelli da Silva

Isabela Bazzo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180712>

CAPÍTULO 13..... 128

CARNE CELULAR: NOVOS RUMOS NA CADEIA PRODUTIVA DA PROTEÍNA ANIMAL

Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário

Lenka de Moraes Lacerda

Sérvio Túlio Jacinto Reis

Ferdinan Almeida Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180713>

CAPÍTULO 14..... 142

DESENVOLVIMENTO DE BOLINHOS CONDIMENTADOS A PARTIR DE CORTES BOVINOS DE BAIXO VALOR COMERCIAL

Elisandra Cibely Cabral de Melo

Bárbara Camila Firmino Freire

Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

Bárbara Jéssica Pinto Costa

Daniela Thaise Fernandes Nascimento da Silva

Vilson Alves de Góis
Karoline Mikaelle de Paiva Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180714>

CAPÍTULO 15..... 156

EFEITO DOS DIFERENTES TEORES E FONTES DE GORDURA NAS CARACTERÍSTICAS DE EMBUTIDO DE CARNE DE OVINA DO TIPO LINGUIÇA COLONIAL

Adriel Fernandes Grance
Helen Fernanda Barros Gomes
Angelo Polizel Neto
Carolina Toletto Santos
Bruno Lala
Roberto de Oliveira Roça
Heraldo Cesar Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180715>

CAPÍTULO 16..... 167

ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA ENRIQUECIDA COM FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ DO CERRADO (*Passiflora cincinnata*)

Milton Nobel Cano-Chauca
Marcos Ferreira dos Santos
Gabriela Fernanda da Cruz Santos
Heron Ferreira Amaral
Lívia Aparecida Gomes Silva
William James Nogueira Lima
Larissa Rodrigues Soares
Gustavo Machado dos Santos
Ana Laura Ribeiro de Freitas
Marina Tatiane Guimaraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180716>

CAPÍTULO 17..... 176

CARACTERIZAÇÃO DOS ALIMENTOS CONVENCIONAIS E ORGÂNICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Vanessa Maria dos Santos
Letícia da Silva Pachêco
Bruna Karoline Alves de Melo Silva
Zenaide Severina do Monte
Andreza Roberta de França Leite
Hélen Maria Lima da Silva
Francielle Amorim Silva
Jefferson Thadeu Arruda Silva
André Severino da Silva
Thays Vitória de Oliveira Lima
Cleiton Cavalcanti dos Santos

Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Clêidiane Clemente de Melo
Maurilia Palmeira da Costa
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Juliane Suelen Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180717>

CAPÍTULO 18..... 183

MÉTODO DE CAMINHAMENTO EM INVENTÁRIO FLORÍSTICO DE FRAGMENTOS DO BIOMA PAMPA

Italo Filippi Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180718>

CAPÍTULO 19..... 198

CUSTO PARA PLANTIO DE CUMARU (*Dipteryx* SP.) NA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA EXPERIMENTAL DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA EM SANTARÉM, PARÁ

Daniela Pauletto
Sylmara de Melo Luz
Igor Feijão Cardoso
Maira Nascimento Batistello
Leticia Figueiredo
Cláudia da Costa Cardoso Matos
Kelliany Moraes de Sousa
Adrielle Fernandes da Silva
Patrícia Guimarães Pereira
Anderson da Costa Gama

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180719>

CAPÍTULO 20..... 214

FITOSSOCIOLOGIA DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM ÁREAS MINERADAS E EM FRAGMENTO FLORESTAL EM CAPITÃO POÇO-PA

Antonio Naldiran Carvalho de Carvalho
Jessyca Tayani Nunes Reis
Carlakerlane da Silva Prestes
Jamilie Brito de Castro
Rayane de Castro Nunes
Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu
João Olegário Pereira de Carvalho
Gerson Diego Pamplona Albuquerque
Cassio Rafael Costa dos Santos
Helaine Cristine Gonçalves Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180720>

CAPÍTULO 21	227
CONTRIBUTO DA PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA NA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS PARA O DESENVOLVIMENTO, NO DISTRITO DE MECUBURI, MOÇAMBIQUE	
Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180721	
CAPÍTULO 22	242
IMPORTÂNCIA, APROVEITAMENTO E DIVERSIDADE DOS USOS DO BABAÇU (<i>Orbignya phalerata</i> MART) NA REGIÃO DE IMPERATRIZ – MA	
Bianca Soares da Silva	
Luana Lima Azevedo	
Bruno Araújo Corrêa	
Paula Vanessa de Melo Pereira Aguiar	
Cristiane Matos da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180722	
CAPÍTULO 23	253
LOS HUERTOS PERIURBANOS FAVORECEN ESPACIOS DE RESISTENCIA, SAN FELIPE ECATEPEC, SAN CRISTBAL DE LAS CASAS, MÉXICO	
Cecilia Elizondo Amparo Vázquez García	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180723	
SOBRE OS ORGANIZADORES	266
ÍNDICE REMISSIVO	267

MÉTODO DE CAMINHAMENTO EM INVENTÁRIO FLORÍSTICO DE FRAGMENTOS DO BIOMA PAMPA

Data de aceite: 05/07/2022

Italo Filippi Teixeira

Universidade Federal do Pampa – Campus São Gabriel
São Gabriel – RS
<http://lattes.cnpq.br/6700891457771569>

RESUMO: Com o objetivo de verificar a composição florística em quatro áreas de formações características do Bioma Pampa, localizadas no município de Santa Margarida do Sul-RS, foi desenvolvido um inventário florístico aplicando o método de caminhamento. Os resultados demonstraram a ocorrência de 79 exemplares arbóreo-arbustivos distribuídos em 30 espécies, 25 gêneros e 17 famílias. A aplicação do método de caminhamento estabelecido para inventários expeditos demonstrou-se de fácil execução e sua utilização para levantamento de dados quantitativos no Bioma Pampa foi bastante eficaz devido as características de suas formações fitofisionômicas. As espécies inventariadas são características do referido Bioma conforme a bibliografia estabelece.

PALAVRAS-CHAVE: Inventário expedito; espécies vegetais; fitofisionomia.

METHOD OF WALKING ON FLORISTIC INVENTORY FRAGMENTS OF BIOMA PAMPA

ABSTRACT: With the objective to verify the floristic composition in four areas of formations characteristics of the Pampa Bioma, located

in Santa Margarida do Sul-RS, a floristic inventory was developed using the method of path analysis. The results demonstrated the occurrence of 79 specimens of trees and shrubs distributed in 30 species, 25 genera and 17 families. The application of the method pathway was demonstrated running and easy to use quantitative collecting data in partial Pampa Biome was very effective due to the characteristics of their formations phytophysionomic. The species studied are characteristic of this biome with the literature establishes.

KEYWORDS: Inventory expeditious; plant species; phytophysionomy.

INTRODUÇÃO

RAMBO (1956) dividiu o Estado do Rio Grande do Sul em duas formações vegetais, a do campo e a da floresta. Da área total do Estado, cerca de 131.896 km² (46,26%) eram campos, 98.327 km² (34,47%) matas e o restante atribuído a vegetação litorânea, banhados inundáveis e outras formações não florestais. Portanto, quase dois terços da área do Estado foram originalmente ocupados pela formação campestre, uma paisagem de Estepe, porém num ambiente de clima característico por alta pluviosidade.

Diversos autores concordam com os princípios acerca da origem dos campos sul-brasileiros. Tais formações consistiriam em áreas remanescentes de um clima pretérito

semiárido, talvez o tipo vegetacional mais antigo da região, e que nas condições climáticas atuais as florestas estariam em expansão a partir de áreas como nascentes, cursos d'água e encostas, tendendo a avançar sobre os campos. Ainda deve ser mencionado um fator de natureza antrópica que interfere nesta dinâmica, pois o homem, ao intervir tanto nos campos como nas florestas, retarda ou até mesmo bloqueia as tendências sucessionais da vegetação (BDT;MMA, 2013)

Conforme Longhi et al (1999), a vegetação do Rio Grande do Sul encontra-se atualmente profundamente alterada. A devastação de grande parte das florestas foi causada por uma exploração intensiva de espécies madeiráveis, a qual, aliada à derrubada da floresta e com o posterior avanço da fronteira agrícola, reduziu os maciços florestais a florestas fragmentadas, comprometendo a manutenção da diversidade biológica e a conservação destes locais.

Farina (2006) considera esta uma paisagem que sofreu, a longo prazo, alterações provocadas por humanos, criando um conjunto particular de padrões, espécies e processos. Portanto trata-se de uma paisagem resultante de interação milenar entre as forças da natureza e a humanidade.

Esta vegetação lenhosa (arbórea-arbustiva-subarbustiva) parece indiscriminadamente distribuída pelos campos, porém suas concentrações estão vinculadas aos microambientes mais favoráveis. Restringem-se às faixas ciliares e a algumas encostas e chapadões, habitualmente na encosta sul, em decorrência da maior umidade e, conseqüentemente, menor inflamabilidade das formações campestres, o que acentua a expansão florestal sobre os campos nesta orientação (PILLAR, 2003).

Originalmente. Os campos no Rio Grande do Sul não eram caracterizados por uma paisagem completamente desprovida de elementos arbóreos e/ou arbustivos. Esta característica dos campos sul-rio-grandenses já havia sido descrita por Lindman ao final do século XIX (LINDMAN, 1974), que visitou inúmeras áreas campestres numa época em que havia reduzida atividade antrópica. Ele descreveu que seria certamente difícil encontrar uma só milha quadrada em que não encontrasse na paisagem um grupo de árvores ou uma parte florestal.

A vegetação do Rio Grande do Sul é composta essencialmente por florestas e formações campestres, estas entremeadas de florestas ciliares associadas à rede de drenagem, de capões-de-mato, de árvores isoladas e de arbustos lenhosos (MARCHIORI, 2004).

Na paisagem campestre, surgem as florestas de galeria, por vezes ditas ciliares, ripárias ou ripícolas, que são formações silváticas associadas a margem de rios e outros cursos d'água. A expressão florestas ciliares envolve todos os tipos de vegetação arbórea vinculada à beira de rios. É um conceito que se confunde com o amplo sentido de matas de beiradeiras ou matas de beira-rio. Fitoecologicamente, trata-se da vegetação florestal às margens de cursos d'água, independentemente de sua área ou região de ocorrência e

de sua composição florística. Como “pontas de lanças” no avanço das florestas sobre os campos, as matas ciliares limitam-se a um estreito cordão ou compõem faixas de largura variável, seguindo as características do relevo, compreendendo ao longo de um transecto uma ou mais comunidades que se distinguem pela composição florística associada aos respectivos *habitats* (AB’SABER, 2000).

Sendo a região da Serra do sudeste, no extremo sul do estado, entremeada de vegetação arbórea e vegetação herbácea em grandes extensões, surgem formações únicas nessas paisagens. De origem indígena, a palavra “capão” aplica-se, regionalmente, às ilhas de vegetação silvática dispersas em áreas campestres. Mesmo quando de pequenas extensões, os capões constituem verdadeiras matas, não diferindo substancialmente, por sua estrutura e composição florística, das grandes unidades florestais do estado. Localizados geralmente na encosta de coxilhas, junto a fontes d’água e outros locais favorecidos por permanente umidade, os capões funcionam como núcleos avançados na expansão das matas sobre os campos. Os capões também aliam espécies típicas da Floresta Estacional a elementos chaquenhos, como o espinheiro (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T. D. Penn.), a sombra-de-touro (*Jodina rhombifolia* (Hook. & Arn.) Reissek), a aroeira-branca (*Lithraea molleoides* Engl.), o molho (*Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera), a aroeira-cinzenta (*Schinus lentiscifolius* Marchand), a aroeira-folha-de-salço (*Schinus molle* L.). Em qualquer capão-de-mato, é na parte central que se encontram as árvores de maior porte e a estrutura vertical típica de uma floresta. O acesso do gado acarreta, normalmente, danos à estrutura da vegetação, pelo pisoteio e predação da regeneração (MARCHIORI, 2004).

A classificação e denominação das áreas campestres do Rio Grande do Sul têm variado muito ao longo do tempo, refletindo opiniões de diversos autores, objetivos de diferentes abordagens e, naturalmente, graus de detalhamento relacionados a diferentes escalas de trabalho (WAECHTER et al., 2003). Dentre as classificações propostas para os campos do Rio Grande do Sul destacam-se: Araujo (1941, 1942), Rambo (1994), Alonso (1977), Mohr dieck (1980), Veloso et al. (1991), IBGE (1992) e Leite (1995). Segundo Waechter et al. (2003), a maioria dos sistemas bio ou fitogeográficos reconhece um limite ou transição brusca em torno do paralelo 30°S, de modo que duas áreas campestres se destacam no Rio Grande do Sul, uma localizada no planalto sul-brasileiro e outra localizada na metade sul do Estado, a qual tem continuidade com o Uruguai e parte da Argentina. Na porção norte, setentrional ao paralelo 30°S, os campos constituem espaços menores, associados a florestas com araucária e matas nebulares do planalto sul-brasileiro. Na porção meridional ao paralelo 30°S, os campos ocupam áreas mais amplas, sendo cortados por florestas de galeria e eventualmente, associados a savanas de palmeiras e leguminosas (CABRERA e WILLINK, 1980).

Conforme Burkart (1975), os campos da metade norte do Rio Grande do Sul estão no domínio dos campos tropicais e subtropicais os quais são dominados por espécies megatérmicas de gramíneas, ao passo que os campos da metade sul se encontram no

domínio dos campos temperados, dominados por grupos de gramíneas mesotérmicas. Este grupo de gramíneas é composto por uma mistura de espécies megatérmicas e microtérmicas, sendo que as primeiras florescem no verão e outono e as últimas florescem na primavera e dispersam as sementes no começo do verão

Segundo Marchiori (2004), a classificação dos campos do Rio Grande do Sul está longe de um consenso, já que esta é uma polêmica terminológica relacionada a um tema fundamental na ciência fitogeográfica: a questão da homologia entre vegetações, mencionando que o uso dos termos Estepe Savana e Savana-Estéptica é inadequado para as formações abertas do Rio Grande do Sul. A inexistência de homologia vegetacional entre os campos do Estado e a vegetação típica da Patagônia Argentina, ambos identificados como Estepe, torna insustentável o uso do termo Estepe para classificar os campos do Estado. A ausência de período seco pronunciado é o principal motivo que inviabiliza o uso do termo Savana para o Estado. Isto, por consequência, inviabiliza o termo Savana-Estéptica, termos que separadamente identificam vegetações muito distintas. Desta forma, este autor sugere, na ausência de sólido embasamento, o uso da denominação tradicional de “Campos”.

A expressão Campos Sulinos parece ser a mais adequada para designar as formações campestres, já que resgata uma nomenclatura regional tradicional – Campos – e, ao mesmo tempo, circunscreve-os ao Sul do Brasil, diferenciando-os das demais formações campestres brasileiras (VÉLEZ et al., 2009). Essa fisionomia resulta do predomínio de espécies herbáceas, principalmente gramíneas, e da presença pouco expressiva de árvores ou arbustos. Embora constituam uma unidade do ponto de vista ecológico, os Campos Sulinos apresentam uma compartimentação norte-sul do ponto de vista da configuração espacial e em termos florísticos, correspondente às porções situadas no bioma Mata Atlântica e no Bioma Pampa.

Da paisagem até aqui caracterizada não se exclui a presença humana, mas, sim, a presença europeia, constituindo uma paisagem natural pré-colonial. Desta forma, a primeira transformação humana desta paisagem natural foi provocada por populações de ameríndios como produto do uso da paisagem, como sugere Pillar (2003). A caça, o fogo e a agricultura de subsistência foram os principais elementos transformadores desta paisagem pelas populações ameríndias. Entretanto, a utilização dos campos por estas populações foi marcadamente alterada a partir da colonização europeia, está notadamente mais agressiva quanto aos impactos de modificação da paisagem.

A paisagem aberta é herança do clima e do ser humano, que maneja estes campos há 12.000 anos. O clima atual é florestal (BURIOL et al., 2007), ou seja, se não houvesse manejo humano, uma grande proporção do Pampa seria coberta por florestas. A dominância da vegetação campestre é mantida por um processo de manejo que implica em um sistema de perturbações que provoca regressão no processo de sucessão que, se não houvesse manejo, levaria a uma substituição do bioma Pampa pelo bioma Mata Atlântica, com ritmos

diferenciados, dada a heterogeneidade de solos que ocorre na região.

Isto posto o objetivo deste trabalho foi de verificar a composição florística em quatro áreas de formações características do Bioma Pampa, localizadas no município de Santa Margarida do Sul-RS, quanto a vegetação arbóreo-arbustiva aplicando o método de caminhamento.

METODOLOGIA

Área de estudo

O município de Santa Margarida do Sul/RS situa-se na região sudoeste do Estado, entre as áreas geomorfológicas do Escudo Sul-riograndense e a Depressão Central do Estado. Caracteriza-se por abranger áreas de várzea apresentar altitudes de até 120 m. De acordo com Moreno (1961), o clima é subtropical “Cfa” e apresenta as temperaturas médias do mês mais quente superior a 22°C, e a do mais frio superior a 3°C. As precipitações variam de 1.300 a 1.600mm anuais. A vegetação no município caracteriza-se por apresentar uma cobertura herbácea contínua podendo aparecer subarbustos isolados entremeados. As gramíneas e as ciperáceas predominam na composição florística dos campos, embora os capões, as matas e as capoeiras emolduram a paisagem campestre (VIEIRA, 1984).

Seleção das áreas

A seleção de áreas com características representativas do Bioma Pampa quanto a vegetação arbóreo-arbustiva iniciou-se com entrevistas informais com proprietários rurais que dispunham de experiência e conhecimento de áreas dotadas de florestas nativas na região, assim como análise de imagens do município.

O resultado desta seleção foram 4 áreas com as seguintes características:

- Área 1 – trecho de mata ciliar de um afluente do Arroio Salso, conforme a figura 1.



Figura 1 - Localização da área 1 – 30°19'29,9" S 54°06'46,1"O, Santa Margarida do Sul, RS.

Fonte: GOOGLMAPS (2012).

- Área 2 - caracteriza-se como uma mata fragmentada, localizada em uma posição mais elevada, com formação conhecida como “capão de mata” (Figura 2).



Figura 2 - Localização da área 2 – 30°19'01" S 54°06'14,1" O, Santa Margarida do Sul-RS.

Fonte: GOOGLMAPS (2022).

- Área 3 - encontra-se na localidade de “corredor do Anibal” e possui habitat diferenciado das populações anteriores por tratar-se de uma mata de encosta com topografia com desníveis acentuados (Figura 3).



Figura 3 - Localização da área 3 - 30°20'53,22" S 54°09'49,09" O, Santa Margarida do Sul, RS.

Fonte: GOOGLEMAPS (2022).

- Área 4 – trecho de mata ciliar do Arroio das Canas, escolhida por conter um grande número de árvores de grande porte que ainda não haviam sido encontradas nas populações anteriores. Apresenta maior área de mata ao longo do rio em comparação com a área da população 1 que também é uma formação de mata ciliar (Figura 4).



Figura 4 - Localização da área 4 – S 30°21'54,65" O 54°12'29,91", Santa Margarida do Sul, RS.

Fonte: GOOGLEMAPS (2022).

Com exceção da área 2, todas as demais apresentaram no seu entorno forte presença de cultivos agrícolas ou criação de gado que, teoricamente, evitam que a floresta expanda sua área.

A obtenção da superfície total de cada área foi a partir de análises feitas com o programa ZWCad. Desta forma a área 1 e 2 apresentaram medidas de 5,6 e 4,7 hectares

assim como a 3 e 4 possuem 8,2 e 6,7 hectares, respectivamente.

Inventário

O método de inventário usado foi o Caminhamento, que é um método expedito e ocorre em três etapas distintas: reconhecimento dos tipos de vegetação na área amostrada que consiste em traçar uma linha imaginária ao longo da área a ser amostrada, no sentido de sua maior extensão, e caminhar lentamente por ela, coletando indivíduos em estágio reprodutivo das espécies encontradas ao longo do trajeto, elaboração da lista das espécies encontradas e análise dos resultados (FILGUEIRAS et al., 1994).

De acordo com o Método do Caminhamento, foram estabelecidas linhas imaginárias ao longo de cada fitofisionomia, nas quais um único observador percorreu lentamente o trajeto, anotando o nome científico de todas as espécies encontradas, até que não se registrasse mais espécies novas. Quando necessário, foram coletadas amostras destas plantas para confirmação da identificação taxonômica em laboratório e testemunho.

Para cada espécie registrada foi realizada uma estimativa do número de indivíduos presentes em cada população e a sua ocorrência nas outras populações presentes na área inventariada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inventário florístico das espécies arbóreo-arbustivas das fitofisionomias do Bioma Pampa estudadas em 4 áreas do município de Santa Margarida do Sul-RS resultou na identificação de 79 exemplares distribuídos em 30 espécies nativas, 25 gêneros e 17 famílias botânicas, conforme Tabela 1.

Família	Nome botânico	Nome comum	Nº exemplares	Área
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> Vell.	Aroeira-brava	3	1
	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Assobiadeira	4	1
Cabanaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	1	1
Euphorbiaceae	<i>Sapium homoematospermum</i> Mull.Arg.	Curupí	6	1
	<i>Sebastiania comersonniana</i> . (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha	1	1
Fabaceae	<i>Vachellia caven</i> (Molina) Seigler & Ebinger	Espinilho	4	1
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	4	1
Lauraceae	<i>Ocotea acutifolia</i> (Ness) Mez	Canela branca	1	1
Malvaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Aubl.	Camboatá branco	4	1
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	1	1

Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-Chal	2	1
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H.A) Radk	Aguai	1	1
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> Vell.	Aroeira-brava	2	2
	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Assobiadeira	1	2
Cabanaceae	<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	Esporão de galo	1	2
Fabaceae	<i>Paraptadenia rigida</i> (Benth.)	Angico vermelho	1	2
	<i>Enterobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	2	2
Malvaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Aubl.	Camboatá-branco	1	2
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott	Figueira	1	2
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	1	2
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-Chal	1	2
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> Vell.	Aroeira-brava	1	3
	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Assobiadeira	1	3
	<i>Schinus lentiscifolius</i> Marchand	Aroeira	1	3
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Gerivá	1	3
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less) Cabr.	Cambará	2	3
Cabanaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	1	3
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Pau-leiteiro	1	3
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng	Branquillo leiteiro	1	3
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz.	Chá-de-bugre	1	3
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> Nees et Mart ex. Ness	Canela-do-brejo	2	3
Malvaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Aubl.	Camboatá-branco	1	3
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	1	3
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H.A) Radk.	Aguai	1	3
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Fumo-bravo	1	3
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth	Sete sangrias	2	3
Verbenaceae	<i>Citharexylum montevidense</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã-de-espinho	1	3
Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Assobiadeira	1	4
	<i>Lithraea molleoides</i> Vell.	Aroeira brava	1	4
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Gerivá	2	4
	<i>Butia capitata</i> M. Becc	Butiá	1	4
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less) Cabr.	Cambará	1	4
Cabanaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	1	4

Euphorbiaceae	<i>Sebastiania comersonniana</i> . (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha	1	4
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Corticeira-do-banhado	1	4
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	1	4
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> Nees et Mart ex. Ness	Canela-do-brejo	1	4
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	2	4
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	1	4
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.)	Capororóca	2	4
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H.A) Radk.	Aguai	1	4

Tabela 1 - Espécies inventariadas do componente arbóreo de um fragmento florestal de mata ciliar ao longo do “Arroio Salso” (área 1), num “capão de mato” (área 2), de mata de encosta (área 3), de mata ciliar ao longo do “Arroio das Canas” (área 4) no município de Santa Margarida do Sul, RS, Brasil, com suas respectivas famílias, nomes botânicos e comuns.

A família mais numerosa é a Anacardiaceae com 15 exemplares seguindo numerosas as famílias Fabaceae (13) e Euphorbiaceae (10) e Malvaceae (8) constituindo em 58,22% do total de exemplares inventariados. A família que apresentou a maior quantidade de gêneros foi a Fabaceae (5), seguida da Euphorbiaceae (4), Anacardiaceae (3), Arecaceae (2), Cabanaceae (2), Lauraceae e (2), Malvaceae (2) sendo que as demais 10 famílias apresentaram apenas 1 gênero.

No Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (UFMS, 2012) a família Myrtaceae foi a mais representativa (14 espécies) para a Bacia do rio Vacacaí-Vacacaí Mirim, onde estão as áreas estudadas, sendo que a Rutaceae, Euphorbiaceae e Mysinaceae também se destacaram.

Gracioli (2010) em um estudo de fragmento de mata ciliar na cidade de Pinheiro Machado-RS constatou a família Anacardiaceae como mais representativa da área do fragmento quanto ao número de espécies, com três, seguida por Myrtaceae e Lauraceae, com duas espécies cada. A família com maior número de indivíduos foi Anacardiaceae, com 210 árvores (37%); seguida por Rhamnaceae, com 105 indivíduos (18,5%), e Myrtaceae com 72 (12,7%).

Araujo (2010) encontrou, no município de Santana do Livramento, as famílias Myrtaceae e Anacardiaceae como as mais representativas da mata ciliar. Estudando um fragmento de floresta ribeirinha situado na margem esquerda do baixo rio Camaquã, município de Cristal - RS, De Marchi e Jarenkow (2008) encontraram as famílias Myrtaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Salicaceae e Sapindaceae representando a maior riqueza da área. Piaggio e Delfino (2009), estudando as matas ciliares do arroio Corrales no Departamento de Rivera, Uruguai, verificaram que as famílias mais importantes desse local eram: Myrtaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae e Rubiaceae, sendo que essas cinco famílias representaram 60% das espécies observadas na área.

Em um estudo da florística e padrões estruturais de fragmento florestal urbano em Porto Alegre, desenvolvido por Troian et al (2011), nove famílias detiveram 54,7% das espécies registradas e foram: Fabaceae (nove espécies), Myrtaceae (oito), Lauraceae (oito), Euphorbiaceae (sete), Rubiaceae (seis), além de Meliaceae, Moraceae, Salicaceae e Solanaceae, cada qual com cinco espécies.

Dos 79 exemplares de flora nativa presentes nas 4 áreas inventariadas foram observadas 5 perfazendo 40,05% do total, sendo estas *Lithraea molleoides* (7), *Schinus polygamus* (7), *Enterolobium contortisiliquum* (6), *Sapium homoematospermum* (6) e *Matayba elaeagnoides* (6).

Através do Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (UFMS, 2012), observou-se que das 20 espécies que representam 80,19% da densidade relativa da bacia do rio Vacacaí-Vacacaí Mirim, 10 foram identificadas no inventário expedito realizado nas 4 áreas.

A área 1 apresentou uma maior concentração de espécies vegetais nas famílias Anacardiaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae, com duas espécies árvores cada. Observou-se também, através da Tabela 1, a ocorrência de espécies características da região da orla de mata ciliar como *Vachellia caven*, conforme cita Marchiori (2004).

O mesmo autor comenta que na Campanha do Sudoeste os capões-de-mato aliam espécies típicas da Floresta Estacional a elementos chaquenhos, como o espinheiro (*Sideroxylon obtusifolium*), a sombra-de-touro (*Jodina rhombifolia*), a aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), o molho (*Schinus polygamus*), a aroeira-cinzenta (*Schinus molle*) e a falsa-corunilha (*Schaefferia argentinensis*). Inventários florísticos registraram também a presença de espécies como camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*) entre outras.

O “capão de mato” caracterizado como área 2 não apenas apresentou menor dimensão em relação as demais áreas como também menor número de exemplares inventariados (9 espécies) que constituem, a priori, a mesma. Destacam-se pela maior quantidade de espécies as famílias Anacardiaceae e Fabaceae, com duas cada.

Fragmentos isolados em suas bordas por campos, capoeiras e cultivos agrícolas são comuns em grande parte dos nossos ecossistemas florestais. A proximidade destes fragmentos a trechos de floresta mais desenvolvidos facilita o fluxo de diásporos (pólen, sementes) de fora para dentro dos mesmos, podendo aumentar a movimentação de animais dispersores e/ou predadores de sementes (KAGEYAMA, 1987; SCHIMIDT et al., 1993).

A área 3, que se caracterizou por ser uma “mata de encosta” e possuir maior área entre as estudadas, apresentou a maior quantidade de indivíduos (16). Observou-se também que nesta ocorreu a maior quantidade de componentes da família anacardiaceae (3 espécies), devido a sua condição de um relicto de vegetação cercado e pressionado por cultivo agrícola e pelos desníveis da topografia. Esta exposição gera a concentração de espécies pioneiras como as aroeiras, principalmente nas bordaduras da “mata”. A família euphorbiaceae também se destacou com 2 indivíduos.

Na área 4 observou-se, através da Tabela 1, as formações específicas de matas ciliares de ocorrência nos rios da região como constituinte da área mais úmidas estão as espécies como *Syagrus romanzoffiana*, *Butia capitata*, *Sebastiania comersonniana*, *Erythrina crista-galli* e as demais são formadoras das áreas mais secas e de barrancos.

São frequentes na floresta aluvial das bacias do Estado do Rio Grande do Sul, o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), salseiro (*Salix humboldtiana*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), pau-leiteiro (*Sapium haemathospermum*) e ingá (*Inga uruguaiensis*). Além dessas, ocorrem na área várias espécies arbóreas de interesse econômico, entre elas açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) e angico (*Parapiptadenia rigida*), espécie localmente mais abundante (GUADAGNIN, 1999).

No alto dos barrancos, segundo Marchiori (2004), predominam os ingazeiros (*Inga vera* e *I. semialata*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), branquilha-leiteiro (*Sebastiania brasiliensis*) e o taquaruçu (*Bambusa trini*).

A maioria das espécies vegetais, 61,3%, ocorrem apenas em 1 área e 19,3% em duas, demonstrando com isso uma dispersão muito baixa destas espécies. Observou-se apenas 9,7% ocorrendo nas 4 áreas e que se traduz em apenas 3 espécies, sendo duas pioneiras.

As espécies frequentes em todas as áreas foram *Lithraea molleoides*, *Schinus polygamus* e *Eugenia uniflora*. A ocorrência principalmente de espécies da família anacardiaceae deve-se aos fragmentos não apresentarem uma grande dimensão e possuir contato direto com a pressão do campo no entorno o que favorece a ocorrência de espécies pioneiras.

A redução no número de indivíduos, o declínio nos tamanhos populacionais médios e a separação de remanescentes florestais por áreas não florestadas afetam processos genéticos fundamentais ocorrentes nas populações, como a deriva genética, o fluxo gênico e a reprodução. Os três efeitos genéticos mais óbvios da fragmentação florestal são a perda de diversidade genética tanto ao nível populacional quanto de espécie, o aumento da estrutura interpopulacional e o aumento da endogamia (YOUNG e BOYLE, 2000).

Leite e Klein (1990) comentam que dentre as espécies mais comuns na composição destes agrupamentos lenhosos encontram-se pau-ferro (*Astronium balansae*), aroeira-do-fruto-chato (*Lithraea molleoides*), aroeira-cinzenta (*Schinus lentiscifolius*), canela-de-veado (*Helietta apiculata*), taleira (*Celtis tala*) e espinilho (*Vachellia caven*), além de outras, diversas delas originárias da Estepe Chaquenha.

O caso específico da campanha do sudoeste alia espécies típicas da Floresta estacional a elementos chaquenhos (MARCHIORI, 2004), sendo frequentes espécies de anacardiáceas (*Lithraea molleoides*, *Schinus molle*, *S. teribinthifolius*, *S. wedermannii*), leguminosas (*Enterolobium contortisiliquum*, *Parapiptadenia rigida*), boragináceas (*Cordia trichotoma*, *Cordia americana*), anacardiácea (*Astronium balansae*), malvácea (*Luehea divaricata*) e bignoniácea (*Handroanthus heptaphyllus*).

CONCLUSÕES

A aplicação do método expedito de caminhamento demonstrou a sua facilidade de aplicação e os resultados corroboraram a sua eficácia, pois as espécies inventariadas nas formações características do Bioma Pampa apresentaram-se conforme as informações bibliográficas sendo que pouca discussão pode ser estabelecida devido a escassez de inventários florísticos nesta região do referido Bioma.

Comprova-se para o Bioma Pampa a potencialidade deste método principalmente para obtenção de dados quantitativos parciais devido as características fitofisionômicas das formações florestais do referido Bioma.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. O suporte das florestas beiradeiras (ciliares). In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Ed. da USP; Fapesp, 2000. p.15-25.

ALONSO, M.T.A. Vegetação. In: Geografia do Brasil: Região Sul. RJ: IBGE, 1977.

ARAUJO, A. C. B. **Efeito do pastoreio de bovinos sobre a estrutura da mata ciliar do Arroio Espinilho em Santana do Livramento, RS, Brasil**. 2010. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

ARAÚJO, A.A. Subsídio ao estudo dos campos do RS. **Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia RJ**, 4(3): 307-318. 1941.

ARAÚJO, A.A. Subsídio ao estudo dos campos do RS. **Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia RJ**, 5(2): 189-214, 1942.

BDT;MMA. Workshop Floresta Atlântica e Campos Sulinos. 1999. Disponível em <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/> Acessado em 03/02/2022.

BURIOL, G.A.; ESTEFANEL, V.; CHAGAS, A.C. de; EBERHARDT, D. Clima e vegetação natural do estado do Rio Grande do Sul segundo o diagrama climático de Walter e Lieth. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 17, n. 2, 2007. p. 91-100.

BURKART, A. Evolution of grasses and grasslands in South America. **Taxon** 24(1):53-66, 1975.

CABRERA, A.; WILLINK, A. **Biogeografia da América Latina**. 2.ed. Washington, OEA, 1980.

DE MARCHI, T. C.; JARENKOW, J. A. Estrutura do componente arbóreo de mata ribeirinha no rio Camaquã, município de Cristal, Rio Grande do Sul, Brasil. **IHERINGIA**, Porto Alegre, v.63, n.2, p.241-248, 2008.

FARINA, A. **Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape**. Springer, 2006. 412 p.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências** 12: 39-43. 1994.

GRACIOLI, C.R. **Efeitos da silvicultura do eucalipto na dinâmica da vegetação em área de pecuária no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2010, 147 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, 2010.

GUADAGNIN, D.L.; VÉLEZ, E.; DOTTO, J.C.P.; MELO, M.T.Q.; CRUZ, R.C. **Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã**. MMA/Ibama. Subtrópica Ltda, 1999.

GOOGLE MAPS BRASIL. Santa Margarida do Sul – RS - Brasil, 2022. Mapa. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps?q=Santa Margarida do Sul>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro, 1992. (Manuais técnicos em Geociências, n. 1)

KAGEYAMA, P.Y. Conservação “In situ” de recursos genéticos de plantas. **IPEF**, v. 35, p.7-40, 1987.

LEITE, P.F. As diferentes unidades fitoecológicas da Região Sul do Brasil – proposta de classificação. **Cad. Geoc.** 15:73-164, 1995.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE. **Geografia do Brasil: região Sul**. v.2. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1990. p.113-150.

LINDMAN, C. A. M. **A vegetação no Rio Grande do Sul** [por] C. A. M. Lindman e M. G. Ferri. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1974.

LONGHI, S.J; NASCIMENTO, A.R.T; FLEIG, F.D; DELLA-FLORA, J.B, FREITAS, I.R.A. de, CHARÃO, L.W. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria - BRASIL. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.9, n.1, p.115-133. 1999.

MARCHIORI, J.N.C. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: Campos Sulinos**. Porto Alegre: Est Edições, 2004. 110 p.

MOHRDIECK, K.H. Formações campestres do RS. In: FARSUL, Seminários sobre pastagens “de que pastagens necessitamos?”. PA, 1980. p. 18-27.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961.

PILLAR, V.D. Dinâmica da Expansão Florestal em Mosaicos de Floresta e Campos no Sul do Brasil. In: Claudino-Sales, V.(org.) **Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2003. p.209-216.

PIAGGIO, M.; DELFINO, L. Florística y fitosociología de un bosque fluvial en Minas de Corrales, Rivera, Uruguay. **Iheringa**, Porto Alegre, v.64, n.1, p.45-51, 2009.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio da monografia atual**. 3ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1994, 456p.

RAMBO, B. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2 ed., Porto Alegre, 1956.

SCHMITD, M.V.C; MARCHIORI, J.N.C; NASCIMENTO, A.R.T; ALVAREZ-FILHO, A. Relações histórico-florísticas, fitossociologia e aspectos ecológicos do alecrim (*Holocalix balansae* Mich.) em floresta primária na região de Formigueiro - RS. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 15, p. 161-183, 1993.

TROIAN, L.C.; KÄFFER, M.I; MÜLLER, S.C; TROIAN, V.R; GUERRA, J.; BORGES, M.G.; GUERRA, T.; RODRIGUES, G.G.; FORNECK, E.D. Florística e padrões estruturais de um fragmento florestal urbano, região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. **IHERINGIA**, Porto Alegre, v. 66, n. 1, p. 5-16, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). *Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul*. Disponível em <<http://www.coralx.ufsm.br/ifcrs>>. Acessado em: 03 de mai. 2012.

VÉLEZ, E.; CHOMENKO, L.; SCHAFFER, W.; MADEIRA, M. Um panorama sobre as iniciativas de conservação dos Campos Sulinos. In: PILLAR, V. De P. et al. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. p. 355-379.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. RJ: IBGE, 1991. 123p.

VIEIRA, E.F. **Rio Grande do Sul: geografia física e vegetação**. Porto Alegre: Sagra, 1984. 184p.

WAECHTER, J.L.; LONGHI-WAGNER, H.M.; MIOTTO, S.T.S. Relações florísticas nos campos sul-brasileiros. **Resumos expandidos**. In: Congresso Nacional de Botânica, Belém, p.130-133, 2003.

YOUNG, A.G; BOYLE, T.J. Forest fragmentation. In: Young, AG, Boshier, D; Boyle, T.J. **Forest conservation genetics: principles and practice**. Melbourne: CSIRO Publishing, 2000.p. 123-134.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ábóbora 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98

Acupuntura 119, 120, 121

Adsorção 42, 43, 47, 48

Adubação 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 205, 266

Adubação fosfatada 28, 37, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51

Adubação nitrogenada 17, 19, 20, 22, 46

Agricultura orgânica 177, 178, 212

Agronegócio 18, 107, 108, 109, 112

Alternativas à carne 128, 129

Análise do escore 122

Análises 22, 31, 45, 63, 64, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 159, 168, 171, 172, 189, 229

Autonomia 107, 108, 109

B

Baixo valor comercial 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 152

Bem-estar 110, 119, 121, 128, 129, 130, 131, 134, 137, 164, 235

Bioestimulantes 1, 14

Bioma pampa 183, 186, 187, 190, 195

Biotecnologia 123, 142, 144, 176, 177

Bolinhos condimentados 142, 144, 145, 147, 148, 150

Bombeamento 52, 53, 54, 61

Bovinos 123, 124, 127, 129, 142, 150, 153, 154, 195

C

Calidad comercial 73, 75, 78

Camada fina 85, 87, 88, 98

Canavial 17, 18, 19

Capitão Poço-PA 214, 215, 216

Carne de ovina 156

Carne in vitro 128

Carneiro hidráulico 52, 53, 54, 59, 60, 61

Componente arbóreo 192, 195, 199, 212

Comunidade 132, 196, 201, 205, 222, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 244, 250

Condimentos 143, 145, 148, 151, 152

Consumidores 75, 124, 129, 130, 144, 177, 179, 180, 250

Cultura do milho 41, 42, 43, 44, 48, 50

Cumaru 198, 199, 200, 201, 203, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213

D

Defensivos químicos 177, 178, 179, 181

Densidad de plantación 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84

Desempenho 17, 43, 93, 97, 109, 119, 120, 121, 124, 125, 127, 158

Desenvolvimento 18, 19, 20, 21, 27, 29, 33, 34, 39, 44, 46, 47, 49, 51, 62, 63, 87, 98, 104, 107, 109, 111, 112, 115, 120, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 138, 142, 151, 164, 168, 169, 174, 175, 200, 205, 206, 207, 212, 227, 228, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 250, 251

Diferentes temperaturas 85

Direito agrário 107, 108, 110, 117

E

Empreendimento rural 199

Equinos 119, 120, 121

Espécies chave para recuperação 215

Espécies vegetais 183, 193, 194, 216

F

Farinha da casca de maracujá 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Fertilidade 19, 29, 50, 123, 124, 125, 126, 215, 266

Fertilización 1, 2, 3, 4, 10, 13, 15, 16

Fitofisionomia 183, 190

Fitossociologia 23, 197, 214

Fontes de gordura 156, 158, 162, 163

Fósforo 3, 9, 15, 30, 32, 34, 36, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51

G

Gengibre 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40

Gestão 52, 109, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 130, 196, 212, 224, 225, 227, 228, 229, 231,

232, 233, 234, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 251

Glycine max 17, 18

H

Humus líquido 1, 3, 8, 9, 11, 12, 13

Humus sólido 1, 7, 8, 12, 13

I

Inventário expedito 183, 193

Inventário florístico 183, 190

J

Jurídico 107, 108, 110, 111, 128

M

Maracujá do mato 168, 169, 170

Matéria orgânica 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 65, 99, 103, 160

Micro-organismos 142, 143, 146, 147, 151, 152

Miosatélites 128, 134, 135

Moçambique 227, 230, 241

Modos de aplicação de adubos fosfatados 42

N

NH_4NO_3 17, 18

Nutrição 22, 40, 42, 50, 123, 124, 125, 126, 130, 163, 164, 169, 175, 176, 266

P

Parâmetros físico-químicos 143, 147, 152

Participação 163, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240

Passiflora cincinnata 167, 168, 174

Plantio florestal 199, 210

Portainjerto 73, 75, 76, 81

Produto funcional 168

Proteína animal 128, 133

Q

Qualidade 62, 69, 70, 71, 72, 85, 86, 102, 105, 112, 121, 124, 126, 131, 133, 134, 142, 143, 144, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 164, 165, 166, 178, 180, 181, 182, 205, 207, 208, 224, 229, 233, 236

R

Recuperação de áreas mineradas 215

Recursos naturais 200, 225, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 244

Reflorestamento 199, 206

Regeneração natural 202, 203, 215, 216, 217, 224, 226

Rentabilidade 52, 200

Resíduo de fruta 168

Revisão de literatura 101, 119, 120, 124, 126, 130, 176

Revisão narrativa 177, 179

Rural 17, 39, 51, 52, 53, 61, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 130, 142, 144, 176, 177, 198, 199, 202, 205, 210, 212, 214, 233, 234, 235, 241, 251, 257, 263, 264

S

Saudáveis 31, 130, 169, 177, 178, 180

Secador 85, 88, 97, 170

Secagem 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 160, 246

Semente 85, 87

Silvicultura tropical 199

Soja 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 87, 98, 154

Solanum lycopersicum L. 73, 74, 81, 82, 84

Sustentabilidade 52, 112, 124, 134, 200, 212, 225, 227, 233, 234, 235, 240, 241, 242, 244

T

Taxa de concepção 122, 123, 126

Tempo de pousio 215, 216, 222

Tomate 15, 16, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84

V

Variedad 2, 8, 10, 11, 73, 75, 76

Z

Zea mays L. 41, 42, 43, 50

Zingiber officinale 28, 29, 39, 40

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2

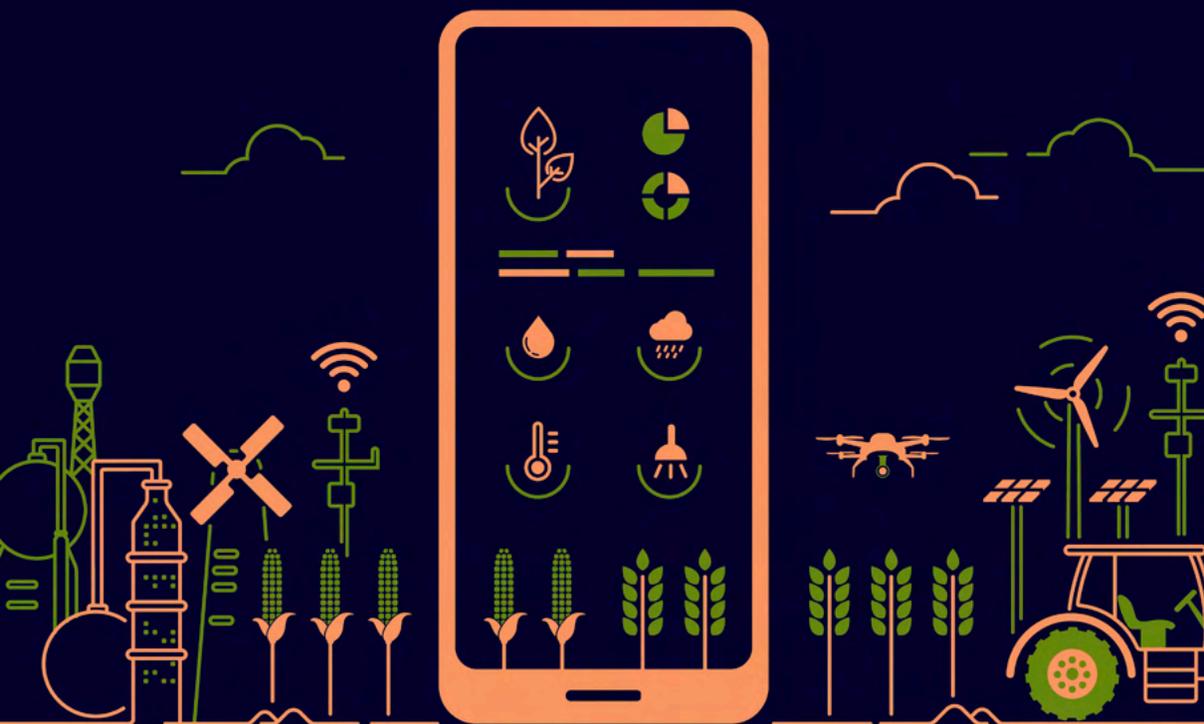


Atena
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2




Ano 2022