



ANAIIS

IV SEMINÁRIO

SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA ARAUCÁRIA

A Floresta com Araucárias
e a Conservação da Fauna
Silvestre

Edição binacional
(Brasil - Argentina)

2024

2024. Anais do IV Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária “A Floresta de Araucária e a Conservação da Fauna Silvestre”. Edição binacional Brasil-Argentina. De 7 a 10 de maio de 2024. Universidade de Planalto Catarinense (UNIPLAC). Av. Castelo Branco, 170 – Bairro Universitário. CEP 88 509-900, Lages/SC.

Comissão Organizadora dos Anais

Prof.ª. Dra. Nêmore Pauletti Prestes

Projeto Charão/AMA

Prof. Dr. Jaime Martinez

Universidade de Passo Fundo

Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto

Universidade de Passo Fundo

Prof.ª. Dra. Ana Emilia Siegloch

Universidade do Planalto Catarinense

Comissão Organizadora

Prof.ª. Dra. Ana Emília Siegloch (UNIPLAC)

Prof.ª. Dra. Nêmore Pauletti Prestes (Projeto Charão/AMA)

Prof. Dr. Jaime Martinez (UPF)

Prof. Dr. Adelar Mantovani (UDESC - Lages)

Pro. Dr. Ivar Wendling (Embrapa Florestas / Universidade Federal do Paraná)

Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto (UPF)

Bióloga Viviane T. R. Gaboardi (Projeto Charão/AMA)

Prof.ª. Dra. Lília A. Kanan (UNIPLAC)

Dra. Rossana Catie Bueno de Godoy (Embrapa Florestas)

Prof. Dr. Alexandre Siminski (UFSC - Curitiba)

Prof. Dr. Maurício Sedrez dos Reis (NPFT - UFSC – Florianópolis)

Prof. Me. Pedro Rates Vieira (IFSC-Campus Urupema)

Comissão Científica

Prof. Dr. Adelar Mantovani (UDESC)

Prof. Dr. Alexandre Siminski (UFSC-Curitiba)

Prof.ª. Dra. Andréia Biolchi Mayer (UNIPLAC)

Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto (UPF)

M.Sc. Edgar Rafael Eskiviski (INTA-Argentina)

Prof. Dr. Ivar Wendling (Embrapa Florestas/UFPR)

Dr. Jan Karel Feliz Mähler Junior (SEMA/RS)

Prof.ª. Dra. Lenita Agostinetti (UNIPLAC)

Me. Luthiana Carbonell dos Santos (IMA/SC)

Me. Martin Pinazo (INTA-Argentina)

Prof. Dr. Mauricio Sedrez dos Reis (UFSC)

Me. Patrícia Serafini (ICMBio/Cemave)

Prof. Dr. Pedro Castilhos (UDESC)

Secretaria

Prof.ª. Dra. Nêmore Pauletti Prestes (Projeto Charão/AMA)

Prof. Dr. Jaime Martinez (UPF)

Bióloga Viviane T. R. Gaboardi (Projeto Charão/AMA)

Bióloga Gabriela Rodrigues (Projeto Charão/AMA, UPF)

Editoração

Planus Design

Ficha catalográfica

S471a	<p>Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária: a floresta com araucárias e a conservação da fauna silvestre (4. ; 2024 : Lages, SC)</p> <p>Anais do IV Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária “A floresta de araucária e a conservação da fauna silvestre” : [recurso eletrônico] / comissão organizadora dos anais: Prof.ª. Dra. Nêmore Pauletti Prestes ... [et al.] – Lages, SC : Uniplac, 2024.</p> <p>102 f. ISBN: 978-65-01-07504-4 Edição binacional Brasil-Argentina.</p> <p>1. Sustentabilidade – Congressos. 2. Araucária – Congressos. 3. Meio ambiente – Congressos. 4. Culinária (Pinhão). I. Prestes, Nêmore Pauletti Prestes (Org.). II. Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac). III. Título.</p> <p>CDD 363.7</p>
-------	--

Catálogo na fonte – Biblioteca Central

ORGANIZAÇÃO



PATROCINADORES



fapesc

Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina



Klabin



Sicredi



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO SERRANA

Lifecommerce

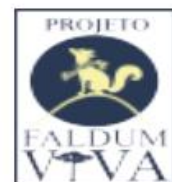


participando com a natureza

APOIO



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA



cotrijal

BANCO DA FAMÍLIA



PREFÁCIO

O **IV Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária: a Floresta com Araucárias e a Conservação da Fauna Silvestre** foi realizado na Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) entre 07 e 10 de maio de 2024 e pela primeira vez teve cunho binacional, com participação de instituições e palestrantes da Argentina. As palestras, mesas redondas e apresentação dos trabalhos científicos aconteceram na UNIPLAC e no último dia o Seminário migrou, assim como o papagaio charão, para Urupema, onde foram desenvolvidos minicursos no Instituto Federal de Santa Catarina e o festival da Araucária promovido pela Prefeitura de Urupema.

Ao resgatar um pouco o histórico de realização dos Seminários da Araucária, o primeiro aconteceu em 2012 no Paraná, o II em 2014 no Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina - Campus de Lages e o III Seminário na Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Então em 2024 o IV Seminário volta para a Serra Catarinense, sendo nas cidades de Lages e Urupema. Esta edição do Seminário teve seu foco de discussão centrado nos eixos: Estado da arte e inovação para o sistema de produção da araucária; Araucária - uma espécie ameaçada, políticas públicas e suas unidades de conservação; o pinhão na alimentação como promotor de renda, bem-estar e sustentabilidade, além da conservação da fauna silvestre.

Nesta edição, procurou-se caminhos e estratégias para uma maior integração e aproximação entre a comunidade acadêmica, os produtores rurais, a sociedade civil e as instituições públicas. Para viabilizar tamanha integração a comissão organizadora teve a participação efetiva e fundamental de diversas instituições que estiveram presentes em todas as edições do Seminário, a exemplo, a Embrapa Florestas, a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade de Passo Fundo (UPF), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - Campus de Lages. Assim como o Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Urupema, Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina (INTA), o Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde, o Projeto Charão e a Associação dos Amigos do Meio Ambiente, os quais trabalharam em conjunto para a realização desta edição do evento.

Somaram esforços a esse grupo a Prefeitura de Urupema, o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, a Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural Catarinense, Consorcio Intermunicipal da Serra Catarinense, a COTRIJAL, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina, o Banco da Família, a Produtores da Serra, Reserva Faldum e o Projeto Viva Faldum. Nosso agradecimento especial ao patrocínio financeiro recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa

Catarina (FAPESC), SICREDI, KLABIN, AMURES, Lifecommerce e DUFFATTO que foram essenciais para viabilizar financeiramente a realização do Seminário.

A proposição do Seminário da Araucária por tantas instituições organizadoras, apoiadoras e financiadoras, juntamente com a participação de pesquisadores, professores, estudantes, agricultores, representantes do poder público e da comunidade civil teve o intuito de reunir esforços para um maior diálogo e integração sobre os caminhos e estratégias para a conservação e sustentabilidade da Floresta com Araucária. Visto que a Floresta com Araucária em pé é essencial para manter a elevada biodiversidade, garantir os diversos serviços ecossistêmicos, econômicos e qualidade de vida à população, entre tantos serviços podemos citar a disponibilidade de água limpa e em abundância, o pinhão que faz parte da nossa culinária e cultura, o melato da bracinga exportado para diversos países, além da fonte de renda aos proprietários rurais e comerciantes. Além de somar aos esforços dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, em especial ao ODS 15 que visa proteger os ecossistemas terrestres e deter a perda da biodiversidade, o 12 voltado para assegurar os padrões de produção e de consumo sustentáveis e o objetivo 13 com ações e medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos, cada vez mais frequentes e extremos que a sociedade está vivenciando.

Em relação aos números alcançados pelo Seminário. No total foram 251 inscritos, sendo 187 participantes e 44 palestrantes de diversos estados brasileiros, tais como Brasília, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, além da Argentina e Paraguai. Dos participantes, 47 eram estudantes de graduação, 19 de pós-graduação, 53 profissionais, entre outros. Além da participação de produtores rurais da Serra Catarinense, os quais compuseram a mesa de debates sobre os sistemas tradicionais de produção do pinhão. No total, houve participação de congressistas de 53 municípios brasileiros, em especial de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo.

A Comissão Organizadora agradece imensamente a participação de todos (as) durante a programação científica e cultural do evento, e com base na rica troca de saberes, experiências e aprendizados esperamos que este Seminário contribua para a conservação e sustentabilidade da Floresta com Araucárias para a presente e futuras gerações.

Ana Emilia Siegloch

Comissão organizadora

IV Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária

APRESENTAÇÃO

O Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária (edição binacional Brasil-Argentina) chegou à sua quarta edição com o objetivo de socializar e difundir conhecimentos científicos sobre as cadeias produtivas da araucária, a conservação, sustentabilidade e biodiversidade da fauna silvestre das Florestas com Araucária. O evento abordou estratégias de manejo para sua conservação, pesquisa e inovação, bem como políticas públicas visando um cenário futuro melhor para as Florestas com Araucária.

Realizado entre 7 e 10 de maio de 2024, o seminário foi direcionado a estudantes, professores e pesquisadores dos cursos de graduação e pós-graduação das instituições de ensino superior situadas em áreas com Floresta Ombrófila Mista. O evento contou com palestras, mesas redondas e apresentações de trabalhos técnicos dentro da temática da conservação da Floresta com Araucária, incluindo inovação para o sistema de produção e o pinhão como promotor de renda, bem-estar e sustentabilidade, além da Fauna Silvestre que interage com este ecossistema.

Este seminário destacou-se como um importante ponto de encontro para pesquisadores, estudantes, gestores públicos e demais interessados na preservação da araucária. A quarta edição consolidou-se como um fórum para a troca de conhecimentos, apresentação de pesquisas e desenvolvimento de estratégias para garantir a sustentabilidade dessa espécie. A continuidade e expansão dessas discussões são importantes para fomentar políticas públicas e ações práticas que contribuam para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas associados à araucária.

Registrar palestras, mesas redondas e trabalhos científicos é fundamental para a disseminação do conhecimento gerado durante o seminário. Este registro permite que os *insights*, descobertas e debates realizados no evento alcancem um público mais amplo, promovendo a continuidade do diálogo e a aplicação das ideias discutidas. Além disso, a documentação dos trabalhos apresentados serve como recurso para futuros estudos e iniciativas, garantindo que o conhecimento não se perca e possa ser utilizado como base para novas pesquisas e ações.

Nesta edição, foram apresentados um total de 51 trabalhos científicos no formato de resumo, abordando diversas perspectivas e desafios relacionados à sustentabilidade da araucária. Esses trabalhos refletem a diversidade e profundidade das pesquisas atuais sobre a espécie, abrangendo desde estudos ecológicos até propostas de manejo sustentável e políticas de conservação, provenientes de diferentes instituições de ensino e pesquisa do Brasil e da Argentina.

Como novidade desta edição, destacamos a parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), através da Revista Biodiversidade Brasileira, que recebeu um total de 28 artigos completos. Estes artigos comporão a seção temática “Sustentabilidade da Araucária”, programada para o primeiro semestre de 2025. Esses artigos sintetizam as principais conclusões das pesquisas científicas e as recomendações para a conservação da araucária e da biota associada. A

publicação na revista amplia o alcance das discussões, garantindo que os resultados do seminário contribuam significativamente para a literatura científica e para a formulação de políticas ambientais eficazes.

Os Anais aqui apresentados são um testemunho do esforço coletivo para preservar a araucária e assegurar um futuro sustentável para essa espécie. Que este documento inspire e guie ações concretas em prol da conservação ambiental e da biodiversidade.

Cristiano Roberto Buzatto

Comissão científica

IV Seminário sobre a Sustentabilidade da Araucária

SUMÁRIO

PESQUISADORES HOMENAGEADOS	13
PARANÁ - Dr. Flávio Zanette	14
SANTA CATARINA - Dr. Maurício Sedrez dos Reis	15
RIO GRANDE DO SUL - Dr. Albano Backes	16
ARGENTINA - Hugo Enrique Fassola	18
PALESTRAS E MESAS REDONDAS	19
TECNOLOGIAS INOVADORAS PARA SALVAR NOSSO PINHEIRO DA EXTINÇÃO	20
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE PINHÃO: HISTÓRICO, TECNOLOGIAS E GARGALOS	23
O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA - IMA/SC E AS AÇÕES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA	26
RPPN: POLÍTICAS PÚBLICAS E AS RPPN'S NA CONSERVAÇÃO DA FAUNA EM AMBIENTE DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO TERRITÓRIO CATARINENSE	29
LA RESERVA NATURAL ESTRICTA SAN ANTONIO: 33 AÑOS PROTEGIENDO UNO DE LOS ÚLTIMOS RELICTOS DEL BOSQUE DE ARAUCARIAS, EN ARGENTINA	31
RASTREABILIDADE E PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE PINHÃO	33
CONSERVAÇÃO E MANEJO DE MAMÍFEROS SILVESTRES NA FLORESTA ATLÂNTICA	36
VARIAÇÕES FUNCIONAIS DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS: DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DA FAUNA NO CONTEXTO DE MUDANÇA CLIMÁTICA	37
MODELAGEM DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DE PAPAGAIOS AMEAÇADOS E SUA APLICAÇÃO.....	39
PROGRAMA NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-PEITO-ROXO	41
ESTRATÉGIAS APLICADAS AOS PAPAGAIOS - SUBSÍDIOS PARA A MODELAGEM DO PAPAGAIO-CHARÃO.....	44
RESUMOS	47
CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE	48
MONITORAMENTO DA MASTOFAUNA DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM PROPRIEDADE RURAL EM CAMBARÁ DO SUL, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	49

MANEJO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO UTILIZANDO <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze PARA ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	50
DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL.....	51
QUANTIFICAÇÃO DE BIOMASSA NA SERRAPILHEIRA DE <i>Eucalyptus dunnii</i> E <i>Liquidambar styraciflua</i> NO PLANALTO SERRANO DE SANTA CATARINA.....	52
EFEITO DA CONTAMINAÇÃO POR LÍTIO EM ECOSISTEMAS TERRESTRES: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	53
URBANIZAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS .	55
FRUGIVORIA REALIZADA POR AVES EM DIFERENTES ESPÉCIES ARBÓREAS EM FLORESTA COM ARAUCÁRIA	56
DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA LOGÍSTICA REVERSA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO SUL DO BRASIL: UMA ABORDAGEM PARA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	57
DESINFESTAÇÃO SUPERFICIAL SEMENTES DE IMBUIA (<i>Ocotea porosa</i>) SUBMETIDAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE HIPOCLORITO DE SÓDIO E TEMPOS DE IMERSÃO	58
PRIMEIRA DESCRIÇÃO DE <i>Capillaria plica</i> (Rudolphi, 1819) EM <i>Puma concolor</i> NO SUL DO BRASIL - RELATO DE CASO.....	59
VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DAS SEMENTES DE <i>Araucaria angustifolia</i> AO LONGO DOS ANOS E A PREDACÃO PELA FAUNA SILVESTRE.....	60
MAIS FLORESTA COM ARAUCÁRIAS: ENRIQUECIMENTO DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS E ASSENTAMENTOS EM SANTA CATARINA.....	61
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE EPÍFITAS VASCULARES EM UM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SECUNDÁRIA, SANTA CATARINA, BRASIL	62
FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES ASSOCIADOS A PLANTAS DE <i>Araucaria angustifolia</i>	63
AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE PLÂNTULAS DE <i>Trithrinax acanthocoma</i> DRUDE AO TRANSPLANTIO.....	64
CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS BACTERIANOS RETIRADOS DE NÓDULOS ORIUNDOS DE <i>Mimosa scabrella</i> Bent.	65

CHUVA DE SEMENTES E CONSERVAÇÃO DE <i>Araucaria angustifolia</i> NA REGIÃO SUL DO BRASIL.....	66
REDEFININDO A PAISAGEM VEGETAL DO RIO GRANDE DO SUL: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DE <i>Araucaria angustifolia</i>	67
MODELAGEM DE CRESCIMENTO DE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol) O. Kuntze NO ALTO VALE DO ITAJAÍ	68
ANÁLISE TEMPORAL DE PAISAGENS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E CAMPOS NATURAIS EM SANTA CATARINA	69
ESTUDO PRELIMINAR PARA A CRIAÇÃO DE SELOS E IDENTIFICAÇÕES GEOGRÁFICAS DE PINHÃO COM BASE NAS CARACTERÍSTICAS LOCAIS E NOS ATRIBUTOS SENSORIAIS	70
POTENCIAL DE USO DA ARAUCÁRIA EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL (PRA).....	71
AVALIAÇÃO DE TRATAMENTOS PARA A SUPERÇÃO DE DORMÊNCIA EM PIRÊNIOS DE <i>Butia eriospatha</i> (Martius ex Drude).....	72
BORBOLETAS DA FLORESTA URBANA: INVENTÁRIO E CONSERVAÇÃO NO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO	73
<i>Campylocentrum grisebachii</i> Cogn. EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA, PLANALTO CATARINENSE, BRASIL	74
ESTUDO DO EFEITO DO EXTRATO PIROLENHOSO NO CULTIVO DE MUDAS DE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze.....	75
IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DA ESPÉCIE NEBULAR <i>Ilex microdonta</i>	76
SERRA PARQUE JABOTICABA E O PROJETO GRALHA-AZUL: UMA INICIATIVA PARA A CONSERVAÇÃO DAS ARAUCÁRIAS E SUA FAUNA ASSOCIADA NA SERRA GAÚCHA.....	77
MASTOFAUNA DO SERRA PARQUE JABOTICABA, VERANÓPOLIS, RIO GRANDE DO SUL: UM LEVANTAMENTO PRELIMINAR.....	78
EDUCAÇÃO, INOVAÇÃO E LEGISLAÇÃO	79
IDENTIFICAÇÃO DAS MAIORES ARAUCÁRIAS (<i>Araucaria angustifolia</i> Bertol. Kuntze) DO PLANALTO MÉDIO DO RIO GRANDE DO SUL	80

POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO DE <i>CASE</i> SOBRE A OPERAÇÃO MATA ATLÂNTICA EM PÉ, REALIZADA NO ANO DE 2023 NO PLANALTO SERRANO CATARINENSE	81
A VIDA SECRETA DO SOLO ANO VII: O SOLO E A ARTE.....	82
PROGRAMA MUNICIPAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA <i>Araucária angustifolia</i>	83
A EVOLUÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL NO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO: DA DOMINAÇÃO À PROTEÇÃO MULTIDISCIPLINAR E TRANSVERSA	84
EXTRATOS DE <i>Araucaria angustifolia</i> COMO POTENCIAL PARA BIOCONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE INTERESSE AGRÍCOLA	85
NONOAI: DESENVOLVIMENTO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A PRESERVAÇÃO DA ARAUCÁRIA E A CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE.....	86
PRODUÇÃO E USO SUSTENTÁVEL	87
ESTAQUIA DE <i>Feijoa sellowiana</i> O. Berg EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB E NÚMERO DE GEMAS.....	88
ESTUDOS DE ADSORÇÃO DO CORANTE <i>NAVY BLUE</i> EM CASCAS DE PINHÃO.....	89
CAPACIDADE DE RETENÇÃO HÍDRICA DA SERRAPILHEIRA DE <i>Eucalyptus dunnii</i> E <i>Liquidambar straciflua</i>	90
PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Psidium cattleianum</i> SABINE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FORMAS DE COLETA.....	91
AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE PLÂNTULAS DE <i>Butia eriosphata</i> (Martius Ex Drude) Beccari APÓS A REPICAGEM.....	92
AJUSTE DE MODELOS DAS RELAÇÕES FORMA-DIMENSÃO-INCREMENTO (FDI) COMO INDICATIVO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESTRUTURA E DINÂMICA DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO SUL DO BRASIL	93
CRECIMIENTO DE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze EN UNA PLANTACIÓN DE 10 AÑOS DE EDAD EN EL NORDESTE ARGENTINO	94
FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA NA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE ARAUCÁRIA.....	95
CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA TRADICIONAL DE PRODUÇÃO DE PINHÃO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO PLANALTO SERRANO CATARINENSE	96

CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DO PINHÃO NA SERRA CATARINENSE.....	97
PINHÃO COZIDO E CONGELADO: PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS AO LONGO DO TEMPO	98
PLAGAS Y ENFERMEDADES ASOCIADOS A PLANTACIONES DE <i>Araucaria angustifolia</i> EN LA PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA	99
CARACTERIZAÇÃO DA DENSIDADE ENERGÉTICA DA “GRIMPA” EM ÁRVORES ISOLADAS DE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze. EM CAMPO DE ALTITUDE NA REGIÃO SERRANA DE SANTA CATARINA	100
CLASSIFICAÇÃO FISIOLÓGICA EM ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE <i>Myrceugenia euosma</i> O. (O.Berg) D. Legrand (Myrtaceae).....	101
INFLUÊNCIA DA OCORRÊNCIA DE CIPÓS NA ALOMETRIA DE ÁRVORES DE <i>Araucaria angustifolia</i>	102



**PESQUISADORES
HOMENAGEADOS**



PARANÁ - Dr. Flávio Zanette

Nascido em Criciúma/SC, Flávio Zanette é formado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Paraná, especialista em Agricultura Tropical e Subtropical pela Università degli Studi di Firenze, na Itália, mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, doutor em Fitotecnia pela Université de Clermont II, na França e pós-doutor pela École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, na França.

Atualmente é Professor titular aposentado da UFPR, onde atua na área de recursos florestais e fitotecnia. É um dos principais estudiosos da *Araucaria angustifolia*.

Com extensa produção técnica e científica, Zanette publicou até agora 115 artigos científicos, 27 livros e 32 capítulos de livros.

Em 1985 iniciou estudos sobre nosso pinheiro araucária para conhecer o porquê de sua ramificação horizontal. Na época não tinha interesse na produção da espécie, mas o modelo que poderia ensiná-lo para condução de árvores frutíferas, pois era professor de fruticultura. O fato de em 1988 ter conseguido, com a ajuda da sua doutoranda Cecília Iritani, clonar o pinheiro em laboratório (o famoso pinheiro de proveta), gerou muita repercussão e interesse pelas novas mudinhas. Foi aí que pela pressão da sociedade, passou a se dedicar ao conhecimento desta espécie.

Como a legislação não permitia o corte, buscou uma forma de fazer “valer mais a araucária de pé do que deitada”. Foi então que veio o interesse pelo pinhão.

Depois de estudar várias formas de clonagem para produção de mudas, a enxertia mostrou-se a mais adequada. Sendo a enxertia, uma forma de clonagem muito conhecida na fruticultura, juntamente com o Dr. Ivar Wendling, conseguiu desenvolver um protocolo adequado para implantar pomares com mudas enxertadas para produção de pinhões.



SANTA CATARINA - Dr. Maurício Sedrez dos Reis

Engenheiro Agrônomo (UFSC - 1983), Mestre em Fitotecnia (UFRGS - 1986), Doutor em Genética e Melhoramento (ESALQ/ USP - 1996) e Pós-Doutorado – Universidad Nacional del Comahue, UNCOMA, Argentina (2012).

Professor Titular no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina, docente do Curso de Agronomia da UFSC (desde 1985 até 2019) e dos Programas de Pós-Graduação: Recursos Genéticos Vegetais - UFSC (desde 1998 até 2023) e Ecossistemas Agrícolas e Naturais (desde 2016)

Professor Visitante - Universidade Agostinho Neto, UAN, Angola (2014- 2017), Professor visitante - Universidad Nacional del Comahue, UNCOMA, Argentina (2013-2017) e Professor Visitante - Universidad Nacional de Jujuy, UNJ, Argentina (2016 – 2018).

Atualmente é Professor Visitante do Departamento de Agricultura Biodiversidade e Florestas (UFSC - Campus de Curitibanos), desde 2021.

É pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais da UFSC e do Núcleo de Estudos em Sócio Agrobiodiversidade, atuando e desenvolvendo trabalhos com Genética de Populações, Demografia, Biologia Reprodutiva, Etnobotânica, Domesticção, Conservação e Manejo de espécies florestais nativas, especialmente as produtoras de recursos florestais não madeireiros.

Fundador do Núcleo de Pesquisa em Florestas Tropicais da UFSC.

Foi organizador de diversos eventos desde a década de 90, como Seminários, Simpósios e Cursos envolvendo as espécies da FOM, dentre elas a *Araucaria angustifolia*.

Até o momento publicou 129 artigos científicos, organizador da publicação de livros, autor de 51 capítulos de livros. Orientou trabalhos de conclusão de curso de graduação, orientou muitos alunos de Iniciação Científica, orientou 38 mestres e 24 doutores e supervisionou vários pós-doutorados;

Entre os trabalhos científicos pelo menos 25 deles foram com *Araucaria angustifolia* (genética, autoecologia, produção de pinhão, dispersão histórica da espécie sob o ponto de vista genético e sociocultural). Publicou 38 artigos com espécies da Floresta com Araucária envolvendo *Ocotea porosa*, *Mimosa scabrella*, *Podocarpus lambertii*, *Drimys brasiliensis*, *Butia eriospatha*, *Ilex paraguariensis*, *Diksonia sellowiana*, *Bromelia antiacantha*, *Maytenus ilicifolia* e *Feijoa sellowiana*.



RIO GRANDE DO SUL - Dr. Albano Backes¹

Albano Backes, nascido em 21 de abril de 1933 em Campina das Missões, Rio Grande do Sul/RS, foi uma figura importante nas pesquisas botânicas no Brasil, com destaque nas pesquisas sobre a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, também conhecida como pinheiro-brasileiro. Sua trajetória acadêmica e profissional revela uma dedicação excepcional à botânica, especialmente à ecologia de Florestas com Araucária, contribuindo para a compreensão e conservação dessa espécie.

Desde cedo, Backes demonstrou interesse pelas florestas de sua terra natal, o que possivelmente despertou sua paixão pela botânica. Após completar o bacharelado e licenciatura em História Natural pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), ele ingressou na carreira acadêmica e de pesquisa, marcando sua presença em diversas instituições de ensino e pesquisa.

Um marco significativo na carreira de Backes foi sua contribuição para a criação e organização do Jardim Botânico de Porto Alegre, onde trabalhou na implantação das primeiras coleções de palmeiras, coníferas e cactos. Sua atuação neste espaço foi fundamental para a consolidação de um importante centro de pesquisa e conservação da flora regional.

Albano Backes desenvolveu sua tese de doutorado na Universidade de São Paulo (USP), focando sua pesquisa em um remanescente de Floresta com araucária em Canela/RS. Essa pesquisa foi fundamental para a criação de uma linha de pesquisa em ecologia de florestas com araucária no Sul do Brasil. Sua tese e as subsequentes pesquisas realizadas na Floresta Nacional de São Francisco de Paula estabeleceram novas bases para o estudo e conservação das Florestas de Araucária, enfatizando a importância ecológica e a necessidade de preservação dessa espécie ameaçada.

Durante sua gestão como diretor do Jardim Botânico de Porto Alegre, de 1974 a 1987, Backes implementou um plano de coleções que priorizou a flora do Rio Grande do Sul. Sua atuação foi essencial para a revitalização do Jardim Botânico, transformando-o em um espaço de referência para estudos botânicos e de conservação.

A participação de Backes em diversos projetos de monitoramento ambiental, como o projeto do Pólo Petroquímico de Triunfo e o estudo da flora do Parque Estadual Delta do Jacuí, destacou seu compromisso com a conservação da natureza e a ecologia vegetal. Além disso, sua produção científica inclui importantes estudos sobre a dinâmica e a ecologia do pinheiro-brasileiro, contribuindo significativamente para o conhecimento científico sobre essa espécie.

¹ Compilação do texto publicado no volume 64 da revista Pesquisas, Botânica, de 2013 que homenageia Albano Backes.

Albano Backes também foi um educador dedicado, lecionando na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) por mais de três décadas. Sua influência como professor e orientador foi fundamental para a formação de uma geração de botânicos e ecologistas, perpetuando seu legado na pesquisa e conservação da flora brasileira.

Devido à sua relevante contribuição para a conservação da flora nativa, especialmente com a araucária no Rio Grande do Sul, Albano Backes é o nosso homenageado para o IV Seminário sobre a sustentabilidade da araucária.

ARGENTINA - Hugo Enrique Fassola

El Ing. Hugo Enrique Fassola cuenta con una reconocida trayectoria en las ciencias forestales. Egresó de la Universidad de La Plata en 1979 como Ingeniero Forestal, ingresando a Compañía Victoria CFISA del Grupo Celulosa Argentina hasta 1982 donde se desempeñó en el ámbito privado independiente durante 2 años. Luego, a fines de 1983 se incorporó al IFONA (Instituto Forestal Nacional) hasta el año 1991, tomando contacto con la araucaria en el Campo Anexo Manuel Belgrano localizado en San Antonio, provincia de Misiones trabajando en el manejo de las plantaciones que allí se encontraban. Desde 1991 hasta el año 2023 se desempeñó en el INTA coordinando el Programa Forestal del INTA a nivel nacional. Hugo ha llevado adelante y participando en numerosos trabajos de investigación en Araucaria ligados a temas como: producción y conservación de semillas, estudios palinológicos y biología reproductiva de la especie. Ha participado en estudios de manejo de plantaciones de araucaria y también ha intervenido en temáticas como estudios de diversidad genética de la especie. Ha participado de numerosos proyectos de investigación nacionales e internacionales poniendo a la araucaria en el foco de atención.

En su rica trayectoria profesional ha dedicado mucho tiempo y esfuerzos a la araucaria, con más de 65 publicaciones que invitan a comprender los motivos de la baja producción de semillas de Araucaria en Argentina y a innovar en las formas de estudiar y conocer esta especie. Ha inculcado en sus becarios y dirigidos la importancia y el valor de la especie, como así también el gusto por continuar con estudios y trabajos con Araucaria sin perder de vista el valor de la conservación de la especie y la promoción de la misma.



**PALESTRAS E
MESAS REDONDAS**

TECNOLOGIAS INOVADORAS PARA SALVAR NOSSO PINHEIRO DA EXTINÇÃO

Flávio Zanette¹

A *Araucaria angustifolia*, exclusiva do Brasil, está em extinção, restando apenas 2 a 3% de sua área original. Neste sentido, é fundamental incentivar o plantio desta espécie que, além de desempenhar um papel chave na conservação do ecossistema, pode render bons lucros aos proprietários.

As boas qualidades da madeira do nosso pinheiro (*Araucaria angustifolia*) a condenaram à quase extinção pelos colonizadores chegados no final do século dezanove, para o uso da madeira ou para limpeza do terreno, o pinheiro foi quase dizimado.

Atualmente existe uma legislação bastante rigorosa e eficaz na proteção do remanescente de *A. angustifolia*, no entanto o marco legal atual não estimula a regeneração nem o plantio da espécie. Nossa realidade é que o proprietário de terra prevendo que não poderá cortar as araucárias, quando crescerem, ele as elimina ainda pequenas para não inutilizar um pedaço de sua propriedade. Da mesma forma que evita a regeneração o proprietário não tem interesse no plantio da araucária.

A legislação atual que se refere ao corte de araucárias plantadas faz exigências muito burocráticas e que oneram o proprietário para provar que foi um plantio e não uma vegetação nativa. A proibição do corte não foi acompanhada de algum incentivo ao plantio. Consequentemente toda a espécie que não se renova tende a desaparecer. Simples assim!

Visto que o CONAMA ou outros órgãos federais em Brasília nada mais fizeram desde 2001 para salvar a espécie, os governos estaduais tomaram algumas atitudes com relação ao assunto. O Estado de Minas Gerais incluiu o pinhão na merenda escolar e estabeleceu preço mínimo para o pinhão. O Estado do Paraná aprovou uma lei (20223) que garante o corte, sem muita burocracia, das araucárias plantadas, Santa Catarina e Rio Grande do Sul estão agindo da mesma forma.

Acredito que se utilizarmos as redes sociais para pressionar as autoridades de Brasília, no sentido de uma legislação adequada para a nossa araucária, teremos bons resultados

Em 1985 iniciei estudos sobre nosso pinheiro para conhecer o porquê de sua ramificação horizontal. Na época não tinha interesse na produção da espécie, mas o modelo que poderia me ensinar para condução de árvores frutíferas, pois era professor de fruticultura. O fato de em 1988 ter conseguido, com a ajuda da minha doutoranda Cecília Iritani, clonar o pinheiro em laboratório (o famoso pinheiro de proveta), houve muita repercussão e interesse pelas novas mudinhas.

Foi aí que pela pressão da sociedade, passei a me dedicar ao conhecimento desta espécie. Como

¹ Professor Voluntário da Universidade Federal do Paraná. E-mail: flazan@ufpr.br

a legislação não permitia o corte, busquei uma forma de fazer “valer mais a araucária de pé do que deitada”. Foi então que veio o interesse pelo pinhão.

Depois de estudar várias formas de clonagem para produção de mudas, a enxertia mostrou-se a mais adequada. Sendo a enxertia, uma forma de clonagem muito conhecida na fruticultura, juntamente com o Dr. Ivar Wendling, conseguimos um protocolo adequado para implantar pomares de mudas enxertadas para produção de pinhões.

Resumo do protocolo: cuidados com as mudas, plantios e pomares

A nova tecnologia vem despertando grande interesse nos proprietários rurais, pela precocidade na produção e pela produtividade. Hoje já temos mais de 20.000 mudas plantadas, em mais de 300 propriedades, desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. No Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RENASEM), já tem mais de 10 cultivares registrados e 10 viveiros produzindo mudas enxertadas.

Problemas no extrativismo do pinhão

Pinhão colhido de pinhas não maduras.

Atualmente todo o pinhão encontrado no mercado provém do extrativismo. Não temos ainda produção dos novos pomares de araucária. O extrativismo do pinhão, além de ser uma atividade que irá acabar pelo envelhecimento das araucárias nativas, a maturação dos pinhões ocorre durante um longo período “cinco a seis meses”, com isso o extrativista colhe pinhas maduras e pinhas verdes depreciando a qualidade do pinhão.

Abertura precoce dos ginostrobilos

Temos observado que a abertura dos botões florais das pinheiras enxertadas ocorre nos meses de março ou abril, quando normalmente deveria ocorrer em agosto. Este fato poderá interferir na fecundação e formação dos pinhões, variando o número de sementes por pinha, pois os androstróbilos só liberam o pólen nos meses de setembro e outubro.

No meu entender este fato merece estudos para melhor entender este comportamento.

**Custos de implantação e receitas de um hectare de pomar de araucária enxertada para
produção de pinhões**

I - Implantação

a) Materiais e orientação técnica:

- 156 KG de calcáreo dolomítico = 100,00
- 78 KG de adubo NPK (4-14-8) = 250,00
- 156 mudas de araucária enxertada = 23.400,00
- Orientação técnica
- Sub-total.....R\$ 23.750,00

b) Operacional:

- 1 – Abertura de 156 buracos no solo com distanciamento de 8 x 8 metros. Dimensões dos buracos: 50 x 50 cm de largura e 50 centímetros de profundidade x 7,00 reais = 1.092,00
- 2 – Preparo da cova: misturar calcáreo dolomítico e adubo NPK (4-14-8) na terra superficial e repor tudo no buraco x 3,00 reais mais o plantio das mudas = 780,00
- 3 – Manutenção do terreno livre de vegetação concorrente por roçadeira e coroamento das mudas num raio de um metro. a área roçada poderá ser coberta por azevém, aveia, tremoço, soja ou feijão em 40% da área até o 10º ano.
- 4 – Manutenção e colheita = 10.000,00/ha/ano.
- Total custo implantação.....R\$ 35.622,00

II – Receita esperada

- 1 – Valor de venda do pinhão na propriedade 1,0 dólar/kg;
- 2 – Primeira colheita com 8 anos 10kg de pinhão por planta, nos primeiros 10 anos = 3.120,00 dólares
- 3 - Pomar com 20 anos produzirá 30 kg de pinhão por planta x 156 = 3.750 kg/ ha = 4.680,00 dólares
- 4 – Pomar com 30 anos produzirá 50 kg de pinhão por planta x 156 = 7.800 kg/ha = 7.800,00 dólares
- 5 – Pomar com 40 anos ou mais produzirá 70 kg de pinhão por planta x 156 = 10.920 kg = 10.920,00 dólares ha/ano.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE PINHÃO: HISTÓRICO, TECNOLOGIAS E GARGALOS

Ivar Wendling¹

A *Araucaria angustifolia*, conhecida popularmente como araucária, pinheiro brasileiro ou pinheiro do Paraná, é uma das espécies florestais nativas mais importantes do Sul do Brasil. Originalmente, cobria grandes áreas contínuas na Região Sul, estendendo-se para São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo na forma de pequenas manchas isoladas, principalmente nas regiões mais frias e altas destes estados.

Opções visando à obtenção de produtos não madeiráveis podem contribuir para a manutenção da araucária, onde o foco na produção econômica do pinhão pode ser uma alternativa viável. A gastronomia à base do pinhão é rica e está presente em muitas festas que coincidem com a época de sua colheita. O fato de não poder mais cortar as araucárias faz com que muitos agricultores, ao verem uma planta ainda pequena, a eliminam com medo de perder espaço para cultivo no futuro. Com esse cenário, a possibilidade de preservação da espécie no Brasil fica dependente de plantios porque, dentro da floresta, não há regeneração por falta de luz e, fora dela, as plantas regenerantes são eliminadas ainda jovens e, as existentes, um dia, morrerão devido a idade avançada.

De modo geral, uma das ações mais efetivas no sentido da conservação da araucária é mediante o seu uso, ou seja, para que produtores tenham interesse em plantar a espécie, será preciso que os mesmos vejam possibilidades reais de ganhos econômicos com o seu plantio. Neste sentido, tem sido observado grande interesse no plantio de plantas enxertadas de araucária, principalmente de genótipos que sejam produtivos e, ou diferenciados em termos de época de produção e características de pinhão.

A enxertia consiste numa técnica de propagação vegetativa, na qual ocorre a união de partes de uma planta em outra, que servirá de suporte e fornecimento de um sistema radicular, de tal forma que se desenvolvam, originando uma única planta, embora cada uma delas mantenha sua individualidade genotípica. Dentre as várias aplicações da enxertia para a araucária destacam-se a multiplicação e manutenção de características de interesse em plantas selecionadas em termos de produtividade, sexo, qualidade do pinhão, época de produção, possibilidade de floração e frutificação precoces em plantas de porte reduzido e a de formação de pomares de produção de sementes.

Apesar do início das pesquisas com enxertia em araucária terem aproximadamente 60 anos, resultados mais promissores só foram alcançados recentemente pela Embrapa Florestas e Universidade Federal do Paraná por meio de uma série de experimentos em viveiro e no campo. Os métodos de

¹ Pesquisador da Embrapa Florestas e Professor Associado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da UFPR. E-mail: ivar.wendling@embrapa.br

enxertia desenvolvidos são tecnicamente viáveis e de simples operacionalização, com índices de sobrevivência dos enxertos acima de 80 %. As técnicas de resgate e multiplicação de material vegetativo de matrizes superiores de araucária e os bons índices de sobrevivência indicam o potencial da enxertia para a produção de mudas em larga escala da espécie. É importante lembrar ainda que a aplicação desta técnica não requer estruturas especiais nem equipamentos e materiais de alto custo.

Atualmente, já se encontram registradas no Registro Nacional de Cultivares, do Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento, uma série de cultivares de araucária para produção de pinhão, via enxertia: BRS 405, BRS 406, BRS 407, Caçador Vânio, Gigante Nerbas, KAIOWA NEWTON, Rodoviária e MC01F, bem como, para polinização: BRS 426, BRS 427 e BRS 428. Para o plantio no campo de mudas enxertadas, uma série de estratégias ou esquemas de plantio podem ser utilizados para mudas enxertadas de araucária visando a formação de pomares para a produção de pinhão. Torna-se importante ressaltar que, na formação de um pomar de araucária, plantas masculinas (polinizadoras) também deverão ser incluídas juntamente com as femininas (produtoras de pinhão) visando garantir a polinização. Embora ainda não existam estudos para a definição da quantidade de plantas de cada sexo em um pomar da espécie, Wendling *et al.* (2017), recomendam uma série de arranjos ou esquemas de plantio, considerando a implantação de linhas com plantas femininas e linhas intercaladas com plantas masculinas e femininas, resultando em diferentes percentuais de plantas de cada sexo. O número de plantas por hectare varia de acordo com o espaçamento e o tipo de arranjo de plantio adotados. Espaçamentos de 7,5 m x 8 m, 8 m x 8 m e 10 m x 10 m poderão ser utilizados, sendo nestes casos o número de plantas por hectare de 166, 156 e 100, respectivamente.

Apesar do grande avanço no sentido do estabelecimento de pomares para produção de pinhão via enxertia, uma série de questões técnicas ainda não foram investigadas de maneira adequada e dúvidas persistem relativas ao sistema comercial de produção de pinhão. Dentre estas se destacam: adaptação de materiais genéticos não avaliados em diferentes regiões ou ambientes, interação genótipos x ambiente (fenótipo) e seus respectivos valores de herdabilidade, potencial e viabilidade de polinização das cultivares comerciais por machos nativos, variabilidade genética das matrizes, número de matrizes, pragas, doenças, qualidade de mudas, arranjos e espaçamentos de plantios, produtividade de pinhão, fatores genéticos e ambientais (estresses, podas, nutrição etc.) sobre o início da produção dos pomares, nutrição (NPK, micronutrientes, calcário), dentre outros. Para responder a estas e outras questões, a Embrapa Florestas tem implantado uma significativa rede de testes com mais de 40 diferentes matrizes de araucária em diferentes regiões de ocorrência natural da espécie (RS, SC, PR, SP e MG), visando a avaliação da adaptação de diferentes genótipos para produção de pinhão e pólen, bem como, matrizes com diferentes épocas de produção, tamanho e qualidade do pinhão.

Os resultados alcançados para o estabelecimento de pomares para produção de pinhão via enxertia são muito importantes e atualmente já se caracterizam em uma estratégia real e efetiva para

estimular novos plantios para uso sustentável da espécie. Fica claro o potencial de auxílio na conservação da araucária por parte das técnicas desenvolvidas para formação de pomares para produção de pinhão, baseadas na enxertia e tecnologias associadas. Neste sentido, pode-se citar a redução da pressão sobre as florestas nativas da espécie, o aumento da consciência do potencial social e ambiental da espécie, o potencial de conservação de árvores velhas (genes raros) e do potencial de aumento de variabilidade genética por meio da polinização cruzada, resultando em uma possível melhor adaptação às oscilações climáticas, dentre outros. Obviamente que as referidas tecnologias também apresentam riscos inerentes quando não observadas questões relativas à variabilidade genética das matrizes ou cultivares a serem multiplicadas, bem como, a implantação de plantios muito extensos, sem a formação de mosaicos com outras espécies nativas do bioma.

Como conclusão, pode-se afirmar com toda convicção que, direta ou indiretamente, a formação de pomares para produção de pinhão via enxertia é um caminho sem volta e já está sendo muito importante para a conservação da araucária e, conseqüentemente, poderá auxiliar para a sua exclusão da lista de espécies ameaçadas de extinção.

REFERÊNCIA

WENDLING, I. *et al.* Produção de mudas de araucária por enxertia. *In:* Wendling, I; Zanette, F. (Org.). **Araucária:** particularidades, propagação e manejo de plantios. 1ed. Brasília: Embrapa, 2017, v. 1, p. 107-144. 2017.

O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA - IMA/SC E AS AÇÕES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA

Francisco Antônio da Silva Filho¹

O Instituto do Meio Ambiente é o órgão ambiental estadual do Governo de Santa Catarina. Atua com uma sede administrativa, localizada em Florianópolis, e 16 Gerências Regionais distribuídas em todo o Estado. Criado em 2017, em substituição à FATMA, Fundação do Meio Ambiente que atuou por 42 anos, o IMA/SC tem como missão maior garantir a preservação dos recursos naturais do Estado por meio da gestão de 13 Unidades de Conservação Estaduais; da Fiscalização Ambiental; das atividades de Licenciamento Ambiental; do Programa de Prevenção e Atendimento a Acidentes com Cargas Perigosas; do Geoprocessamento; de Estudos e Pesquisas Ambientais e da pesquisa da Balneabilidade em todo litoral catarinense.

Entre as Unidades de Conservação/UC está o Parque Estadual das Araucárias/PAEAR, criado pelo Decreto nº 293/2003, localizado nos municípios de São Domingos e Galvão, na Bacia do Rio Chapecó. O Parque é composto por uma área de 612 hectares, sendo criado visando a proteção e conservação de uma amostra representativa da Floresta Ombrófila Mista (FOM). Toda a área do PAEAR é de propriedade do estado de SC, que busca ampliar sua área e diminuir a pressão do entorno com a aquisição de áreas lindeiras à UC.

É importante ressaltar a ocorrência de duas espécies ameaçadas de extinção na UC, a *araucária* (*Araucaria angustifolia*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*). Nos limites do Parque encontra-se o Rio Jacutinga, afluente do Rio Bonito. Além de ser um importante afluente do rio Chapecó, é responsável pelo abastecimento de água do município de São Domingos.

O Parque Estadual das Araucárias (araucarias@ima.sc.gov.br) foi aberto à visitação pública no dia 07/04/2016 e conta com infraestrutura para o recebimento de visitantes (centro de visitantes, sala de ambientação), eventos (auditório e espaço aberto) e pesquisadores (casa de alojamento). Atualmente a UC conta com três trilhas ecológicas: Trilha do Mirante das Araucárias, Trilha da Cascata e Trilha da Corredeira do Rio Araçá.

A cobertura vegetal do Parque é formada por um importante remanescente da Floresta Ombrófila Mista (FOM), em estágio médio e avançado de regeneração, cujo entorno é utilizado fortemente para agricultura, destacando-se soja e milho, bem como reflorestamento com pinus. A área era uma antiga

¹ Gerente de Bionegócio – GERBI/DBIO/IMA. E-mail: francisofilho@ima.sc.gov.br
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA/SC www.ima.sc.gov.br
Rodovia Virgílio Várzea, nº 529 - Monte Verde. CEP 88032-000 Florianópolis/SC

fazendo com exploração madeireira de araucárias, porém restando muitas delas ainda, com grande porte, com alturas de até 35 metros.

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina/IFFSC levantou 3 parcelas dentro dos limites do Parque. Outras UC Estaduais que possuem como tipologia da cobertura vegetal porções de Floresta Ombrófila Mista (FOM) são o Parque Estadual Rio Canoas, em Campos Novos, e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, em São Bonifácio.

Os Corredores Ecológicos são instrumentos de gestão que estão previstos na Lei Federal 9985/2000 - SNUC, definidos com o objetivo de conectar Unidades de Conservação, possibilitando entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais. Representam um mecanismo de gestão territorial que integra diversos atores em torno de uma estratégia de conservação, podendo integrar estratégias de desenvolvimento regional, baseadas em modelos sustentáveis.

O estado de Santa Catarina possui 3 Corredores Ecológicos: o Chapecó, o Timbó e o Caminho das Nascentes, estando em andamento a criação do Corredor Ecológico Papagaios da Serra.

O Corredor Ecológico Chapecó na bacia hidrográfica do rio Chapecó, na região oeste de Santa Catarina, abrange uma área de 9.352 km², e engloba três Unidades de Conservação de Proteção Integral e três Terras Indígenas. A presença de remanescentes importantes de Floresta Ombrófila Mista (FOM), de Floresta Estacional Decidual (FED) e de Estepe Gramíneo-Lenhosa, associada ao alto grau de antropização da região oeste e à fragmentação destas formações no Estado, foram os principais motivos para a criação deste Corredor Ecológico.

O Corredor Ecológico Timbó está localizado na bacia hidrográfica do rio Timbó, na região do Planalto Norte de Santa Catarina, abrange uma área de 4.997,48 km². Está situado entre duas Unidades de Conservação, a Floresta Nacional (FLONA) de Caçador, localizada no município de mesmo nome, e a Floresta Nacional Três Barras, no município de Três Barras, ambas fora dos limites da bacia. A presença de remanescentes importantes de Floresta Ombrófila Mista (FOM), de Estepe Gramíneo-Lenhosa e de Formações Pioneiras de Influência Fluvial, associada ao alto grau de antropização destes ecossistemas no estado e à ausência de Unidades de Conservação nesta bacia, foram os principais motivos para a criação deste Corredor Ecológico na bacia hidrográfica do rio Timbó.

O Corredor Ecológico Caminho das Nascentes possui 1.519,900 km de extensão e ocupa uma área de 1.716,351 km². Faz uma conexão entre os ecossistemas da Vertente do Atlântico e os da Vertente do Interior, Serra do Mar e Serra Geral, promovendo a interação e a conectividade entre a biota das bacias hidrográficas do Estado, potencializando as funções ambientais dos elementos que compõem a paisagem natural ao longo de seu percurso e, junto com a sociedade civil, estimulando as ações para conservação da biodiversidade.

Como ação do Plano de Ação Territorial para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção do Território Planalto Sul (PAT Planalto Sul), o IMA/SC conseguiu a aprovação da Carta Convite intitulada “Articular a criação e implantação do Corredor Ecológico Papagaios da Serra”, no âmbito do Projeto Pró-Espécies: Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas.

A região do Planalto Serrano Catarinense está entre as regiões com os piores Índices de Desenvolvimento Humano/IDH do estado de Santa Catarina, ao mesmo tempo em que é uma região de grande importância ambiental. A área apresenta diversos endemismos restritos e espécies sob ameaça de extinção. Exemplo disso são os psitacídeos ameaçados, o migrante papagaio-charão (*Amazona pretrei*) e o residente papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), espécies bandeira da biodiversidade do Planalto Serrano Catarinense, as quais têm presença significativa de suas populações na região. Na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção de Santa Catarina (FATMA, 2011) os dois papagaios estão classificados na categoria “Em perigo” e na lista do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022) as duas espécies estão na categoria “Vulnerável”.

O objetivo da Carta Convite é a elaboração de estudos e proposta de criação e implantação do Corredor Ecológico Papagaios da Serra, envolvendo inicialmente 16 municípios de Santa Catarina. De modo geral, o que se espera da implantação de Corredores Ecológicos é principalmente um maior entrosamento entre as atividades desenvolvidas nas propriedades rurais com os objetivos do milênio (ODS), como a descarbonização da atmosfera, para mitigar os efeitos nocivos das mudanças climáticas. Isso tudo, trazendo maior ganho sistêmico às pessoas, como saúde, bem-estar, além do ganho econômico, com o uso sustentável dos ecossistemas, bem como a salvaguarda da biodiversidade do território Catarinense.

Como ações de implementação nos Corredores Ecológicos Chapecó e Timbó foram implantados os Sistemas Agroflorestais/SAF como Sistemas de Integração Econômico-Ecológica/SIEE, cuja proposta é de plantar culturas em consórcio com espécies nativas. O SAF ajuda a fertilizar o solo, fornece forragem para animais, retém o solo em encostas, aumenta a infiltração da água, evita erosão e melhora a renda dos agricultores. No SIEE para Pecuária Leiteira, previsto para pequenos e médios produtores nos dois Corredores Ecológicos, teve como objetivo melhorar a paisagem com Sistemas Silvopastoris, que são a combinação de pastagem e árvores. O sombreamento do pasto melhora a sensação térmica dos animais, que passam a produzir até 20% mais leite com maior teor de sólidos não gordurosos, tem valor agregado e acesso a mercados diferenciados. Outros benefícios são a maior absorção de nutrientes no solo, o combate à erosão e a proteção de espécies forrageiras das geadas. Os produtores ainda podem retirar madeira, mel e frutos. Já no SIEE para o Turismo houve a integração dos produtores rurais interessados no desenvolvimento do ecoturismo e agroturismo, proporcionando capacitação e integração com redes estaduais de turismo, por meio de hospedagem e produção de produtos alimentícios diversos. O foco é a melhoria e a conservação dos remanescentes naturais da paisagem.

RPPN: POLÍTICAS PÚBLICAS E AS RPPN'S NA CONSERVAÇÃO DA FAUNA EM AMBIENTE DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO TERRITÓRIO CATARINENSE

Ciro Carlos Mello Couto¹

Araucária é de extrema importância e relevância para a sociedade, para as áreas naturais onde ela ocorre e por se tratar de uma espécie ameaçada. Durante a apresentação, foram destacadas as políticas públicas relacionadas à preservação dessa árvore tão emblemática, bem como a importância das unidades de conservação federais, estaduais, municipais e na categoria privada, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) na proteção da fauna e da flora.

Araucária, uma espécie ameaçada de extinção, é uma árvore nativa do Brasil que possui grande importância ecológica e cultural. Infelizmente, devido à exploração desenfreada, uso não racional de seu fruto e à destruição de seu habitat natural, a Araucária tem enfrentado sérios problemas de sobrevivência. Por isso, é crucial que sejam adotadas políticas públicas específicas que visem a proteção e o manejo sustentável dessa espécie.

Nesse sentido, as RPPNs desempenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade em todo o estado. Durante a apresentação, foram relatados um histórico que deram origem as reservas privadas, políticas públicas nas três esferas no país, projeto com a iniciativa privada relacionados o mercado de carbono e diversos exemplos de RPPNs localizadas no estado de Santa Catarina, que contribuem significativamente para a preservação da fauna e flora no ambiente da Floresta com Araucária. Essas reservas privadas com 25.000 hectares funcionam como verdadeiros santuários naturais, protegendo e abrigando diversas espécies de plantas ameaçadas, como exemplos a *Inga lentiscifolia*, *Eryngium zosterifolium*, *Dicksonia sellowiana*, *Podocarpus lambertii*, entre outras. Ainda, serve de abrigo a espécies ameaçadas de extinção de mamíferos, aves, anfíbios e répteis, como exemplos o *Amazona vinacea*, *Amazona pretrei*, *Chironectes minimus*, *Cinclodes pabsti*, *Cuniculus paca*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Mazama americana*, *Mazama nana*, *Pecari tajacu*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Spizaetus ornatus*, entre outras.

A conservação da fauna e da flora nas RPPNs é realizada por meio de atividades de pesquisa, monitoramento e manejo ambiental. Os proprietários dessas áreas se dedicam a garantir a preservação dos ecossistemas locais, promovendo a educação ambiental e o envolvimento da comunidade no cuidado com o meio ambiente. Além disso, as RPPNs são protegidas para a conectividade ecológica, possibilitando a migração de espécies e a manutenção da diversidade genética.

¹ Pós-Graduado em Gestão Ambiental e Presidente da Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN CATARINENSE. E-mail: presidente@rppncatarinense.org.br

É essencial que governos, organizações não governamentais e a sociedade em geral reconheçam a importância das RPPNs na conservação da natureza e apoiem medidas que incentivem a criação e manutenção dessas áreas protegidas. Além disso, é fundamental que se promova o diálogo e a cooperação entre os diferentes intervenientes envolvidos na gestão ambiental, planejando a construção de estratégias integradas e eficazes para a preservação da biodiversidade.

Em suma, a apresentação trouxe à tona questões cruciais sobre a conservação de uma espécie ameaçada e a importância das RPPNs na proteção da fauna e da flora. É fundamental que a sociedade se mobilize em prol da preservação do patrimônio natural brasileiro, apoiando a importância da biodiversidade para a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. A sustentabilidade ambiental é um desafio global que exige a participação de todos na construção de um mundo mais equilibrado e harmonioso.

LA RESERVA NATURAL ESTRICTA SAN ANTONIO: 33 AÑOS PROTEGIENDO UNO DE LOS ÚLTIMOS RELICTOS DEL BOSQUE DE ARAUCARIAS, EN ARGENTINA

Verónica Bernava¹, Lucas Andreani, Román Tizato¹, Lucas Retamosa¹, Alejandra Quinteros¹, Adrián Georgopulos, Tatiana Da Silva¹, Joel Tizato¹, Roberto Franco¹

En Argentina, el Artículo 41 de la Constitución Nacional (1994) establece que un ambiente sano es un derecho de todos los habitantes y que las prácticas productivas deben contemplar que los bienes naturales no solo estén disponibles como recursos para las presentes generaciones sino también para las futuras. Las autoridades son las encargadas por velar que este derecho se cumpla.

La Administración de Parques Nacionales (APN), de Argentina, se crea en el año 1932 y la normativa que orienta sus funciones (Ley 22.351- 1980) establece que podrán crearse áreas protegidas (APs) de diferentes categorías de manejo, según el caso, en aquellas áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deban ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de Seguridad Nacional. Posteriormente, en 1990, se incorpora a la APN la categoría de manejo Reserva Estricta Natural, donde se aplican las máximas garantías para la conservación de la diversidad biológica argentina, y por lo tanto están prohibidas todas las actividades que modifiquen las características naturales de las APs, que amenacen disminuir su diversidad biológica o que, de cualquier manera, afecten a sus elementos de fauna, flora o gea, con excepción de aquellas que sean necesarias para el manejo y control de las mismas.

La APN cuenta con profusa normativa que impacta en las actividades que se pueden realizar en las APs, tanto para el personal como para las personas que, eventualmente, las visitan. Por su parte, la planificación constituye una acción que ampara y orienta las tareas de todo el personal en pos de la protección de los bienes naturales y culturales bajo la jurisdicción de la APN.

La Reserva Natural Estricta San Antonio (RNESA), ubicada en el NE de la provincia de Misiones se creó en el año 1990 con el fin de “Asegurar con las máximas garantías la conservación de los últimos reductos poblacionales de Araucarias nativas (*Araucaria angustifolia*) y los elementos de la flora y fauna asociadas a este ambiente” e “Incorporar al Sistema Federal de Áreas Protegidas un ecosistema relictual no representado hasta el momento, contribuyendo así con la preservación de la diversidad biológica del país”. Los Objetivos de Conservación apuntan a “Conservar una muestra del Bosque Ombrófilo Mixto y sus comunidades asociadas”, “Proteger aquellas especies emblemáticas o que caracterizan al bosque de

¹ Reserva Natural Estricta San Antonio, Administración de Parques Nacionales. E-mail: vbernava@apn.gob.ar

Araucaria angustifolia”, “Constituir un área núcleo integrada al corredor verde misionero” y “Brindar oportunidades para la investigación y manejo activo de este ecosistema”.

Con una superficie de 500ha protege, junto con el Campo Anexo Manuel Belgrano (Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria), el 0,5% del remanente del Bosque de Araucarias presente en Argentina. Actualmente, existe en toda la distribución natural un 3% de su superficie original.

En la RNESA se han detectado, en cuanto a la fauna, 45 especies de mamíferos, 207 de aves, 9 de reptiles y 23 de anfibios; en cuanto a la flora, un total de 242 especies de plantas (7 exóticas).

El Plan de Gestión 2019-2029 (PG) identifica los siguientes valores de conservación: Selva con Araucarias, Araucaria (*Araucaria angustifolia*), Ambientes asociados a cursos de agua y Aves endémicas y/o amenazadas de la Selva con Araucarias. En vista de los objetivos planteados y los valores de conservación, se proponen en el PG seis líneas de acción que involucran la vinculación con instituciones y actores claves, la integración de la RNESA a corredores biológicos, el diseño de la zona de amortiguamiento, la reducción de las actividades de extracción y caza, el fomento de la investigación científica y el manejo activo, y por último el fomento del sentido de pertenencia de la comunidad vecina al área protegida (AP).

A partir de estos lineamientos, se llevan adelante proyectos que pretenden cumplimentar los objetivos del AP y del PG, que involucran: monitoreo de biodiversidad, a través de cámaras trampa; control de especies arbóreas exóticas, mediante la técnica del anillado; manejo del fuego; relevamiento y monitoreo del uso del suelo en la zona de amortiguamiento; Vivero de Especies Nativas y educación ambiental.

RASTREABILIDADE E PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE PINHÃO

Natal João Magnanti¹

Os consumidores de pinhão de maneira geral não conhecem os Sistemas Agrícolas Tradicionais (SAT) praticados pelas comunidades da agricultura familiar que praticam o extrativismo do pinhão. Os extrativistas e os agricultores familiares que realizam a coleta do pinhão, congregam um conjunto de conhecimentos associados ao manejo do espaço e das plantas nativas e cultivadas, os instrumentos e recursos materiais usados em seu plantio, processamento e preparo, bem como as formas de utilização dessas plantas, seja na alimentação, no sistema de trocas ou em seus usos e rituais.

O SAT Pinhão foi desenvolvido dentro da Floresta Ombrófila Mista (FOM), que é considerada como um ecossistema altamente ameaçado no domínio da Mata Atlântica, em estado crítico em termos de conservação. Hoje, estima-se que os remanescentes ocupem entre 1% e 4% da área original (Reis *et al.*, 2010).

O SAT Pinhão, foi sistematizado pelo Centro Vianei de Educação Popular, sendo reconhecido e premiado no ano de 2018. Ela ocorreu na 1ª Edição do Prêmio do BNDES, EMBRAPA e IPHAN de Boas Práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais da FAO/ONU. Essa ação tinha como objetivo apoiar o reconhecimento e promoção de Sistemas Agrícolas Tradicionais com potencial para serem reconhecidos como Sistemas Agrícolas de Importância Global (GIHAS).

O reconhecimento nacional e um possível reconhecimento internacional do conhecimento tradicional dos extrativistas, pode melhorar a percepção dos consumidores e contribuir para a valorização dos seus detentores. A difusão de boas práticas ligadas à salvaguarda e conservação dinâmica de bens culturais e imateriais associados à sociobiodiversidade presentes no SAT Pinhão é uma forma de aproximar produtores e consumidores.

O Vianei sistematizou e assessora o trabalho do SAT Pinhão que abarca o sistema de extrativismo sustentável tradicional com base em Sistemas Agroflorestais (SAF) praticados pela agricultura familiar da Serra Catarinense. Segundo Camargo (2015), estima-se que 12 mil famílias colhem pinhão na Serra Catarinense, sendo que cerca de 30% têm a atividade como principal fonte de receita. A produção de pinhão é uma atividade de grande importância econômica e sociocultural. Pode ser considerada uma importante fonte de renda da agricultura familiar sendo, em alguns casos, a principal fonte das famílias. Aliado a isso, ao longo do tempo, parcela significativa de agricultores familiares da Serra Catarinense encontrou no extrativismo do pinhão um componente essencial da sua alimentação.

A concentração de áreas de regeneração da FOM na Serra Catarinense proporcionou condições para que o território concentre os dez principais municípios produtores de pinhão, contribuindo com

¹ Coordenador de projeto do Centro Vianei de Educação Popular. E-mail: natalmagnanti@gmail.com

75% da produção estadual (Magnanti, 2019). Essa característica imprimiu ao território uma paisagem cultural típica, que mantém uma biodiversidade de espécies da fauna que se beneficia com alimentos do SAT em especial o pinhão. A extração sustentável do pinhão proporciona concomitantemente alimento para a fauna, fonte de propágulos para perpetuar a espécie e produto para comercialização. Esse rico e biodiverso sistema de produção é manejado pela agricultura familiar da Serra Catarinense e conserva dinamicamente a *Araucaria angustifolia* espécie ameaçada de extinção.

O SAT tem relevante importância cultural, articulada com a aspectos ecológicos, sociais e econômicos. O pinhão é um alimento típico e cultural que a maioria dos consumidores desconhecem a sua origem não sendo possível rastrear o seu local de produção. Na maioria dos casos e sua origem é da Serra Catarinense, no entanto não há uma identidade visual porque o produto é comercializado a granel na maior parte dos pontos de venda. No entanto, há um rico potencial a ser valorizado se for reconhecida a cultura alimentar e os seus alimentos regionais. O pinhão como alimento tradicional opera como instrumento de fomento e proteção do patrimônio alimentar do território Serra Catarinense. Estimula-se, com isso, a valorização do etnoconhecimento dos extrativistas e mantém-se a patrimonialidade cultural por meio do uso dinâmico através do consumo, reconhecendo a origem e o modo de produção e processamento.

O pinhão extraído de forma sustentável por agricultores(as) familiares e extrativistas do Território Serra Catarinense proporciona:

- a) Alimento tradicional que atua na proteção do patrimônio alimentar.
- b) Valorização do etnoconhecimento dos(as) extrativistas, conservando o patrimônio cultural.
- c) Vetor de desenvolvimento socioeconômico.
- d) Conservação da biodiversidade.
- e) Manutenção da paisagem cultural.
- f) Proteção da fauna e da flora da Floresta Ombrófila Mista.
- g) Patrimônio identitário dos Povos e Comunidades Tradicionais.

A rastreabilidade e a identificação da origem do pinhão podem proporcionar:

- a) Contribuição do extrativismo como um vetor de desenvolvimento socioeconômico que promove o conhecimento tradicional associado a cultura popular da Serra Catarinense.
- b) Conservação da biodiversidade e manutenção da paisagem cultural da região representando uma eco fisionomia típica da Serra Catarinense que é inestimável do ponto de vista cultural e identitário dos serranos.
- c) Fomentar a salvaguarda do patrimônio imaterial ligado ao Sistema Agrícola Tradicional do Pinhão.
- d) Aumentar a percepção dos consumidores sobre a origem e valorizar os detentores do conhecimento associado a extrativismo.

REFERÊNCIAS

Reis, M.S. *et al.* Uso sustentável e domesticação de espécies da Floresta Ombrófila Mista. *In:* Ming, L.C.; Amorozo, M.C.M.; Kffuri, C.W. (Orgs.). **Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa**. Recife: NUPEEA, 2010, p. 183-214.

Magnanti, N.J. **Extratativismo do pinhão na promoção da biodiversidade e do desenvolvimento econômico da agricultura familiar no Planalto Serrano Catarinense**. Tese (Doutorado em Agroecossistemas). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

CONSERVAÇÃO E MANEJO DE MAMÍFEROS SILVESTRES NA FLORESTA ATLÂNTICA

Pedro Volkmer de Castilho¹

A composição da Floresta de Araucárias é caracterizada pela presença de espécies de plantas, fungos e uma diversidade de grupos animais. Desde pequenos organismos presentes no solo, nos caules ou ainda entre estruturas foliares até grandes mamíferos. A multiplicidade de espécies animais e de estratégias evolutivas presentes conferem a esta formação vegetal algumas peculiaridades, especialmente, quando relacionada a *Araucaria angustifolia*.

No universo da floresta, os mamíferos desempenham um papel ecossistêmico importante na ciclagem e transporte de energia. Durante o ano, nota-se a presença de roedores ativos na serrapilheira a morcegos dispersores de sementes no sub-bosque agindo intensamente para manutenção da sobrevivência. Porém, quando as araucárias começam a despontar e debulhar pinhas maduras, a dinâmica ecológica se modifica e a rotina das espécies muda para atender ao recurso mais abundante e energético disponível na Floresta de Araucárias, o pinhão.

Ao longo dos anos monitoramos, com armadilhas fotográficas e experimentos, áreas de remanescentes florestais do Parque Nacional de São Joaquim e de RPPNs de SC em busca dos efeitos recíprocos da relação fauna e araucária. Descobrimos que a fauna de vertebrados atua diretamente no sucesso de recuperação de áreas degradadas. Que a relação entre as espécies e o uso das áreas está diretamente relacionada aos benefícios que a área oferece. As araucárias matrizes e mais produtivas são verdadeiramente atratoras de fauna, interferindo ou definindo rotas e vias diárias de forrageamento, resultando em adaptações comportamentais.

As recentes evidências de defaunação em Florestas de Araucárias expõem as fragilidades e riscos de perdas florestais indiretas, bem como, serviços ecossistêmicos fundamentais. A cada ano, espécies sensíveis a alterações ambientais são cada vez mais raras, seja pela pressão antrópica, fragmentação florestal ou a incorporação de espécies exóticas invasoras. Neste contexto, o javali trouxe uma nova dinâmica nas relações ecológicas. A partir de 2019 houve um aumento significativo de registros de javali nas UCs pesquisadas o que coincidiu com a redução dos registros de espécies sensíveis. À medida que tentamos compreender os efeitos do javali na floresta, as demais espécies de vertebrados se readaptam e estabelecem novas estratégias de sobrevivência. Mesmo diante dos novos desafios a Floresta de Araucárias resiste como importante reduto de diversidade faunística.

¹Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPLAN UDESC Florianópolis). Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: pedro.castilho@udesc.br

VARIAÇÕES FUNCIONAIS DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS: DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DA FAUNA NO CONTEXTO DE MUDANÇA CLIMÁTICA

Pedro Higuchi¹

O presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre variações florísticas e funcionais ao longo de um gradiente altitudinal em áreas com Floresta com Araucárias, no Planalto Sul Catarinense, e discutir suas implicações para a conservação da fauna em um contexto de mudança climática. Neste trabalho será demonstrado como as variações em atributos como área foliar, densidade da madeira e síndromes de dispersão se alteram entre diferentes altitudes (700, 900 e 1.600 metros acima do nível do mar).

A análise dos gradientes altitudinais nas áreas avaliadas revelou padrões distintos na composição florística e nos traços funcionais das espécies arbóreas. Enquanto as áreas de menor altitude (700 metros acima do nível do mar) são predominantemente ocupadas por espécies decíduas e semidecíduas, caracterizadas por uma maior área foliar e menor densidade de madeira, as regiões mais elevadas (1.600 metros acima do nível do mar) são dominadas por espécies perenes, que dependem significativamente da dispersão por animais.

É evidenciado uma diminuição progressiva na representatividade de espécies dispersas por animais à medida que a altitude diminui. Essa tendência sugere que, em altitudes mais baixas, as condições ambientais e a composição do solo favorecem espécies com outras formas de dispersão, como a auto-dispersão ou a dispersão pelo vento. A predominância de espécies arbóreas que dependem de dispersão por animais destaca a importância crítica de proteger dispersores. Estes animais são essenciais não apenas para a manutenção da biodiversidade, mas também para a integridade estrutural das florestas.

As variações florísticas e funcionais ao longo do gradiente altitudinal têm implicações significativas para a conservação de mamíferos. Projeções de aumento nas temperaturas globais sugerem que os desafios enfrentados pelas espécies arbóreas dispersas por animais podem se intensificar. O aquecimento pode reduzir a representatividade dessas espécies em diferentes altitudes, impactando diretamente a disponibilidade de recursos alimentares essenciais para os mamíferos dispersores. Essa diminuição na oferta de alimento poderia adversamente afetar a viabilidade das populações de mamíferos, limitando sua capacidade de dispersão de sementes e, conseqüentemente, afetando a regeneração e diversidade florestal.

¹Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: higuchip@gmail.com
Fonte financiadoras: CNPq, FAPESC.

A conservação eficaz da fauna na Floresta com Araucárias não pode ignorar as complexas interações florísticas e funcionais que são moldadas pela altitude. É crucial implementar medidas que considerem a proteção de habitats chave, a promoção de corredores ecológicos que facilitem o movimento de espécies entre diferentes altitudes, e o monitoramento contínuo dessas dinâmicas ecológicas para adaptar as estratégias de conservação às condições em mudança.

MODELAGEM DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DE PAPAGAIOS AMEAÇADOS E SUA APLICAÇÃO

Alex Augusto de Abreu Bovo¹

A Modelagem de Distribuição de Espécies (MDE) é uma ferramenta poderosa para o planejamento da conservação de espécies ameaçadas, e foi aplicada para quatro espécies de papagaios ameaçados de Mata Atlântica: o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), o chauá (*A. rhodocorytha*), o charão (*A. pretrei*) e o papagaio-de-peito-roxo (*A. vinacea*). O processo de modelagem teve início em 2018, quando houve o primeiro contato entre os especialistas nas espécies e os modeladores. Nesse momento, foi apresentado o Processo de Modelagem Participativo (PMP), em que a MDE acontece em conjunto com os especialistas, que vão acompanhando os passos e incorporando informações para tornar o modelo final o mais próximo o possível da realidade.

Após esse primeiro contato, os especialistas compartilharam os dados de presença das quatro espécies e as informações que poderiam explicar a distribuição das espécies. Os modeladores buscaram variáveis espaciais e inseriram as informações no algoritmo Maxent, que a partir dos dados de presença e das variáveis ambientais, gera um modelo de distribuição de espécies com valores de 0 a 1, onde 0 representa áreas com nenhuma adequabilidade ambiental para a espécie, e 1 representa áreas com alta adequabilidade ambiental. Após gerar os primeiros modelos, eles foram apresentados aos especialistas que puderam avaliar e apontar possíveis falhas, como a ausência de adequabilidade em áreas onde a espécie ocorre ou a presença de adequabilidade onde não se sabe da ocorrência da espécie. Quando necessário, os modelos foram rodados novamente e apresentados aos especialistas. Apenas quando todos os especialistas estavam de acordo com os modelos, eles foram considerados validados. Os modelos de papagaio-de-cara-roxa e chauá foram finalizados e compartilhados com os pesquisadores, mas essa apresentação focará nos dois papagaios relacionados à Araucária.

O modelo do charão apontou áreas do RS e SC como adequadas à espécie, enquanto o modelo do papagaio-de-peito-roxo possui áreas adequadas desde o RS até MG e ES. Para o papagaio-de-peito-roxo, foi possível identificar uma lacuna de conhecimento nos estados do ES e MG. Para preencher essa lacuna, foram buscadas informações em plataformas de ciência cidadã, como o WikiAves. A partir do compartilhamento de informações coletadas por cidadãos cientistas, foi possível complementar a base de dados e gerar um novo modelo para o papagaio-de-peito-roxo.

Após finalizados, os modelos foram utilizados pelos pesquisadores para o planejamento de atividades de campo, bem como para outra modelagem, a Análise de Viabilidade Populacional (AVP),

¹ Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/CEMAVE, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio. BR 230 km 10, Renascer, Cabedelo/PB, Brasil.

cujo objetivo é identificar qual a viabilidade de uma espécie a longo prazo. Para o papagaio-de-peito-roxo, o modelo também auxiliou na determinação da capacidade suporte e da delimitação das quatro subpopulações da espécie.

O resultado da AVP foi utilizado ainda no processo de avaliação nacional do risco de extinção das duas espécies conduzida pelo CEMAVE/ICMBio. No caso do charão, os resultados também foram utilizados na avaliação global, conduzida pela IUCN. Por indicar um declínio considerável para ambas as espécies no espaço de tempo das próximas três gerações, foi possível demonstrar que as espécies estão sob ameaça de extinção, sendo mantidas na categoria “Vulnerável”.

PROGRAMA NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-PEITO-ROXO

Jaime Martinez¹

O papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) é uma das doze espécies de papagaios encontradas no território brasileiro, sendo descrita para a ciência a partir de exemplares coletados na natureza pela equipe do naturalista alemão Wied em 1817 no sul da Bahia. Sua característica marcante, diferenciando de outras espécies de papagaios, é dada pelas penas do peito de coloração arroxeadas, que lhe valeu o nome popular de peito-roxo, “loro vinoso” (Paraguai) e “pecho vinoso” (Argentina).

É encontrado atualmente desde o Rio Grande do Sul até o norte de Minas Gerais, e talvez ainda no sul da Bahia, sendo o papagaio no Brasil com uma das maiores áreas de distribuição geográfica, sendo registrada sua ocorrência em sete estados, talvez oito. Essa ampla área em que o papagaio-de-peito-roxo se distribui poderia lhe valer o título de papagaio da integração nacional. Como também é encontrado em pequenas áreas da Argentina e Paraguai, poderia ser declarada como espécie patrimônio natural do Mercosul, a exemplo da *Araucaria angustifolia*.

Por ser encontrado em um amplo território, o peito-roxo sempre foi considerado como uma espécie comum, bem conhecida pelas pessoas, dando a impressão de apresentar uma boa abundância populacional. Na realidade, muitos aspectos de sua biologia, ecologia e comportamento ainda não eram bem conhecidos até o final dos anos 90, inclusive sobre o tamanho de sua população. Alguns estudos pontuais com *A. vinacea*, a partir dessa época, começaram a ser realizados nos três países de ocorrência da espécie, principiando uma boa base de informações que permitiram um melhor conhecimento de vários aspectos da espécie. Estudos demográficos em regiões específicas começaram a levantar preocupações sobre a situação populacional da espécie e seu status de conservação.

Em março de 2015, durante o 39º Congresso de Zoológicos e Aquários do Brasil, na cidade de Foz do Iguaçu/PR, realizamos uma reunião temática com pesquisadores do Brasil, Argentina e Paraguai, socializando conhecimentos sobre o papagaio-de-peito-roxo. Nesse encontro organizado pelo Projeto Charão (AMA-UPF) ficou bastante preocupante a situação populacional da espécie, principalmente com relação aos resultados de contagens realizadas no Paraguai e Argentina. Nesse encontro assumimos compromissos e combinamos épocas para a realização de contagens nos três países.

Reunindo esforços de várias instituições e pessoas, buscando ampliar o conhecimento sobre *A. vinacea*, mas principalmente já iniciar a adoção de ações e estratégias para a conservação da espécie, com

¹ Universidade de Passo Fundo e Projeto Charão (AMA/UPF). Universidade de Passo Fundo, Campus I, Passo Fundo/RS. E-mail: martinez@upf.br

apoio da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, iniciamos a execução, por um período de cinco anos, do Programa Nacional para a Conservação do Papagaio-de-peito-roxo. Uma das primeiras ações do programa foi o de localizar no território brasileiro populações remanescentes do peito-roxo, avaliando seu tamanho e as condições dos ambientes para dar suporte à espécie nos aspectos de alimentação e reprodução. Assim, o programa procurou saber onde ainda havia bandos do papagaio-de-peito-roxo e qual o tamanho desses grupos, desde o Rio Grande do sul até Minas Gerais.

Com auxílio de muitas instituições, pesquisadores e voluntários fomos, aos poucos, melhorando o conhecimento de “onde os papagaios ainda estavam, e em quantos estavam”. Assim, em 2016 conseguimos estabelecer a população total mínima da espécie no Brasil para *A. vinacea* de 3.714 indivíduos, e a nível mundial de 3.989 papagaios, destacando-se o estado de Santa Catarina por apresentar 61% da população da espécie no Brasil. Com uma melhor cobertura do território nacional, atualizando áreas de ocorrência, principalmente com inclusão de áreas do norte de Minas Gerais, em 2018 obtivemos a maior contagem da população total mínima da espécie para o Brasil, com 4.758 indivíduos.

Em praticamente todas as regiões do Brasil onde ocorrem ambientes remanescentes de Florestas com Araucárias registra-se a presença de grupos do papagaio-de-peito-roxo estabelecendo interações com o pinheiro-brasileiro. A ave utiliza as sementes e gemas foliares da conífera em sua dieta alimentar, a exemplo de muitos animais silvestres desse ecossistema. A ave também costuma realizar seu dormitório coletivo nessas árvores, algumas vezes até em pinheiro isolado sobre o campo. Contudo, no nordeste de Minas Gerais em regiões sem a presença da Araucária em um raio de cerca de 100 km, pesquisadores do programa nacional localizaram uma significativa população do papagaio-de-peito-roxo com mais de 300 indivíduos. Esse grupo provavelmente nunca tenha habitado ou interagido com a Araucária, como se tivessem eliminado essa “dependência” que bandos de outras regiões do Brasil (sul de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) seguem cultivando. Fica a pergunta: em épocas remotas e mais frias, quando a Floresta com Araucárias avançou do sul para o norte do Brasil, chegando até a Bahia, teria promovido a dispersão do papagaio-de-peito-roxo para essa região?

Outro aspecto que devemos levar em consideração para denominar *A. vinacea* como papagaio da integração nacional, além de sua ampla distribuição geográfica, é a grande soma e sinergia de esforços, pessoas e instituições de vários estados para o estudo dessa espécie. Isso ficou bastante claro por ocasião da realização dos censos para as contagens anuais para estabelecer a população total mínima da espécie, quando foram mobilizadas dezenas de pessoas em todas as regiões do Brasil. Diferentes grupos de pesquisa com essa espécie, envolvendo diversas universidades, organizações não governamentais, grupos de observadores de aves e outros, se uniram para numa mesma época realizarem os censos dos papagaios nas diferentes unidades federativas do Brasil.

O Programa Nacional para a Conservação do Papagaio-de-peito-roxo aplicou diferentes tipos de estratégias de manejo para buscar melhorar a situação populacional da espécie, como a instalação de

caixas-ninho para ampliação de locais propícios para a reprodução em Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em termos de manejo do ambiente, buscou-se o enriquecimento florestal com mudas de Araucárias produzidas em projeto de educação conservacionista nas escolas, envolvendo professores e alunos das principais regiões de ocorrência do peito-roxo. Essa estratégia educativa para a conservação dos papagaios integra as atividades do curso “Resgate-do-Pinheiro-Brasileiro”, onde as interações das araucárias com a fauna silvestre e as pessoas são utilizadas como tema transversal multidisciplinar nas escolas, tendo alcançado em suas dez edições um total de 573 professores de 323 instituições de ensino, envolvendo diretamente 12.773 estudantes e produzidas com eles um total de 352.000 mudas de *A. angustifolia*.

Outra estratégia de manejo para auxiliar nas condições de suporte aos papagaios, foi proteger uma Floresta com Araucárias de 36 ha para garantir uma reserva estratégica de pinhões para a alimentação dos papagaios, dando um suporte a mais além dos pinhões encontrados em propriedades rurais, onde eles são compartilhados com a importante coleta sustentável realizada pelas pessoas. Essa floresta é protegida pela criação da Reserva Particular do Patrimônio Natural Papagaios-de-Altitude, localizada no município de Urupema, criada em 2018 sendo um dos objetivos do programa nacional, sendo visitada tanto por grupos de *A. vinacea* como do papagaio-charão (*A. pretrei*).

O conhecimento e a experiência adquiridos pela equipe do programa nacional foi socializado para todos os setores da sociedade através da publicação de um e-book gratuito em linguagem acessível para os tomadores de decisões. Esperamos que esse livro possa continuar subsidiando ações de conservação para a Floresta com Araucárias e sua rica biodiversidade, a exemplo do papagaio-de-peito-roxo e do papagaio-charão, podendo ser acessado pelo link:

https://www.researchgate.net/publication/354638598_Biologia_da_conservacao_Programa_Nacional_para_Conservacao_do_Papagaio-de-peito-roxo_e_outras_iniciativas

ESTRATÉGIAS APLICADAS AOS PAPAGAIOS - SUBSÍDIOS PARA A MODELAGEM DO PAPAGAIO-CHARÃO

Nêmora Pauletti Prestes¹

O Brasil deve muito aos esforços na conservação da natureza realizados por William Belton, cônsul americano que residiu em Porto Alegre nos anos de 1946-48. Em função de sua carreira diplomática voltou ao Brasil em 1967, residindo desta vez no Rio de Janeiro. Voltou ao Rio Grande do Sul (RS) acompanhado de Helmut Sick e constatou que o campo de trabalho com as aves havia sido ainda pouco explorado. Quando se aposentou na década de 70 escolheu o RS para dedicar-se a sua segunda carreira profissional: o estudo com as aves. Uma grande iniciativa de William Belton foi a proposição para criação da Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda (ESEC Aracuri-Esmeralda - Decreto 86.061 02/06/1981), pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), justamente para proteger uma significativa população do papagaio-charão (*Amazona pretrei*). Belton e Forshaw em 1971 registraram naquela localidade 10 a 30 mil papagaios, provavelmente 10 mil. Em 1972 Belton e Sick registraram apenas 2 mil indivíduos no mesmo local. Flávio Silva (Fundação Zoobotânica, RS) coordenou por um longo período as contagens da população do papagaio-charão juntamente com o Clube de Observadores de Aves (COA) de Porto Alegre.

Preocupados com a situação populacional do papagaio-charão e com poucos registros na literatura, visitamos a ESEC Aracuri-Esmeralda em 1991 para assistirmos a grande revoada dos papagaios realizavam ao final da tarde, proporcionando um verdadeiro espetáculo. Para nossa surpresa, registramos apenas oito indivíduos que não estavam na ESEC e sim em área próxima. Ficamos muito incomodados com este acontecimento e naquele dia, hospedados na ESEC, decidimos aprofundar uma investigação sobre isso, deixando registrado no caderno oficial de visitante a criação do Projeto Charão (AMA/UPF). Nossa proposta era compreender o desaparecimento da espécie nesta unidade de conservação (UC) que foi criada para protegê-los. De lá para cá, se passaram 33 anos e graças às diferentes atividades de conservação realizadas pelo Projeto Charão, a população foi aos poucos sendo recuperada. Uma forte ação educativa realizada foi o combate à captura ilegal dos filhotes ainda em seus ninhos, em função das pessoas apreciarem ter um papagaio na gaiola em suas residências. Outra estratégia aplicada foi a conservação dos fragmentos florestais onde a espécie reproduzia, assim como com os locais de pouso elegidos para pernoitar. Muitos foram os ensinamentos que aprendemos com esta espécie ao longo desses anos.

O papagaio-charão é o único papagaio migratório do Brasil. Apresenta dimorfismo sexual, sendo que o macho possui coloração vermelha na cabeça, cobertura das asas e polaina nas patas. Na fêmea esta

¹Associação Amigos do Meio Ambiente, Departamento de Vida Silvestre - Projeto Charão, Carazinho/RS. E-mail: prestes@upf.br

coloração não é tão acentuada quanto nos machos. Podemos até arriscar o dimorfismo sexual entre os filhotes ainda no ninho.

Apesar de ter recuperado boa parte de sua população, o papagaio-charão continua ameaçado de extinção na categoria vulnerável de acordo com a IUCN, principalmente em função de sua pequena área de distribuição geográfica, podendo ser encontrado atualmente no Brasil apenas nos estados do Rio Grande do Sul, durante o período reprodutivo e em Santa Catarina durante a maturação das sementes da *Araucaria angustifolia*.

Amazona pretrei (papagaio-charão) apresenta o comportamento de reunir toda a população ao final de tarde para pernoitar. Até a década de 80 estes bandos imensos se reuniam nos pinheirais da ESEC Aracuri-Esmeralda, como dormitório-coletivo. Em 1995 o Projeto Charão localizou a população da espécie em Paineira e Urupema e desde então, monitora a totalidade da população do papagaio-charão na região da serra catarinense. Pelo que conhecemos, é a única espécie de papagaio que faz esta grande reunião, repetindo este comportamento todos os anos no mesmo período. Desde a criação do Projeto Charão é realizado o monitoramento da população do papagaio-charão e, desde 1995 registra a migração da espécie para o estado de SC durante a época de maturação do pinhão. Quando não tínhamos esse conhecimento de sua migração, monitorávamos todos os dormitórios de reprodução conhecidos da espécie, distribuídos ao longo de muitas regiões do Rio Grande do Sul. Pela grande oferta do pinho-bravo *Podocarpus lambertii* no sudeste do estado do RS, os papagaios ainda realizam uma concentração de sua população entre Santana da Boa Vista e Caçapava do Sul. Em anos anteriores fazíamos os censos no mesmo período nestas localidades juntamente com o norte do estado do RS. Para isso, uma grande mobilização de equipes de campo era necessária.

Sobre a reprodução investigamos as diferentes regiões no estado do RS, as espécies vegetais arbóreas utilizadas para estabelecer seus ninhos, a caracterização (medidas) de seus ninhos, o sistema de reprodução e o cuidado parental, o tempo que os filhotes permanecem junto a seus pais, os dormitórios-coletivos de reprodução. Com relação a sua ecologia e comportamento registramos a distância dos deslocamentos diários em busca da alimentação, em especial na busca pelo pinhão, o monitoramento populacional nos dormitórios-coletivo pós-reprodução, nos dormitórios-coletivo de alimentação, após sua migração, suas rotas migratórias, trabalhos com radiotelemetria, composição da sua dieta alimentar etc.

Durante 27 anos mantivemos o criadouro científico denominado CREP - Centro de Reprodução de Psitacídeos – William Belton, junto à Universidade de Passo Fundo (UPF) para os estudos *ex situ*, estudando o manejo para a reprodução, tendo sido possível gerar dezenas de filhotes de papagaios, principalmente do papagaio-charão, ajudando a estabelecer uma população de segurança para esta espécie. Atividade extremamente importante para ampliar a efetividade de uma população de segurança. Com as ações realizadas no CREP foi possível ampliar o conhecimento sobre *A. pretrei* e *A. vinacea*

(papagaio-de-peito-roxo), melhorar o manejo em condições de cativeiro para um maior sucesso reprodutivo e apoiar o ensino de graduação e pós-graduação nas áreas de manejo de vida silvestre e de comportamento animal. Com o encerramento deste estabelecimento, indivíduos nascidos no CREP foram transferidos para outros criadouros e zoológicos do Brasil, a exemplo do Zoológico Municipal de Curitiba, Parque das Aves de Foz do Iguaçu, Criadouro Onça Pintada e o Mantenedor Primaves de Passo Fundo.

Também sentimos necessidade de auxiliar os professores da rede municipal, estadual e particular com cursos de formação utilizando o pinheiro-brasileiro como elemento chave na educação. Durante as dez edições do curso do Resgate do Pinheiro-Brasileiro, realizadas no período de 2006 a 2020, tivemos a participação efetiva de 573 professores oriundos de 84 municípios, representando 323 instituições de educação de cinco unidades federativas do Brasil (RS, SC, PR, SP e MG). Durante essas edições do curso foi possível envolver 12.773 alunos em atividades multidisciplinares com a araucária, implantando 143 viveiros florestais escolares que geraram um total de 352.000 mudas de *A. angustifolia*.

Ao longo desses 33 anos de pesquisas e de aplicação de estratégias para a conservação da espécie também ampliamos a disponibilidade de locais propícios para ninhos com a instalação de caixas-ninho em áreas importantes de sua reprodução. O Projeto Charão envolveu-se diretamente ou apoiou a criação de cinco unidades de conservação onde havia registro do papagaio-charão como o Parque Natural Municipal João Alberto Xavier da Cruz em Carazinho; Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) UPF, Passo Fundo; RPPN Maragato em Passo Fundo; Parque Municipal Natural da Sagrisa em Pontão todas estas UCs no estado do RS em áreas de reprodução da espécie, e a RPPN Papagaios-de-Altitude em Urupema, SC, em área de alimentação no outono e inverno, protegendo uma reserva estratégica de pinhões para a alimentação da fauna silvestre

Existem ainda preocupações para a conservação desta espécie, sendo as principais: a) área restrita de ocorrência (apenas em dois estados brasileiros); b) o fato de a espécie ser migratória precisamos ter ações fortes de conservação nas duas pontas, ou seja, nos sítios de reprodução e no grande sítio de forrageamento; c) como a espécie faz esta grande reunião em SC, uma doença viral, por exemplo poderia transformar-se em pandemia e afetar toda ou parte da população selvagem.

Deste modo, ampliar as parcerias nas mais diversas áreas do saber, como na educação, na pesquisa, na extensão, na área sanitária, nos órgãos ambientais, na fiscalização, no engajamento dos proprietários de terras principalmente onde os papagaios reproduzem, assim como a criação de outras unidades de conservação principalmente na grande região de reprodução são fundamentais para a conservação da espécie.



RESUMOS



**CONSERVAÇÃO E
BIODIVERSIDADE**

MONITORAMENTO DA MASTOFAUNA DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM PROPRIEDADE RURAL EM CAMBARÁ DO SUL, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Juliana Nascimento Martins^{1*}, Cassiano Alves Marchett¹, Samantha Lamperti de Oliveira¹

É escasso o conhecimento sobre a mastofauna do Planalto das Araucárias, no Rio Grande do Sul. A maioria dos estudos existentes é de curta duração, atrelados a processos de licenciamento ambiental. Nesses termos, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de um projeto pioneiro de monitoramento de longo prazo de mamíferos de médio e grande porte em uma fazenda localizada em Cambará do Sul/RS, na divisa com o Parque Nacional da Serra Geral (PNSG). Desde 22 de julho de 2021 até 04 de abril de 2024, armadilhas fotográficas estão sendo instaladas em diferentes fitofisionomias da paisagem (mata nativa, banhado, campo, estrada, borda de lavoura e pinus), contemplando um esforço amostral de 5.756 armadilhas/dia. Neste período, foram registradas 19 espécies de mamíferos não-voadores, sendo que as espécies mais frequentes são: *Sus scrofa* (javali), *Cerdocyon thous* (graxaim-do-mato), *Subulo gouazoubira* (veado-virá), *Puma concolor* (leão-baio), *Lycalopex gymnocercus* (graxaim-do-campo), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Dasyprocta azarae* (cutia), *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Leopardus gutullus* (gato-do-mato-pequeno) e o *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará). O tatu-mulita, tatu-de-rabo-mole e gato-maracajá foram registrados somente uma vez pelas armadilhas fotográficas. Sete espécies constam como ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande Sul (*C. brachyurus*, *Cuniculus paca*, *D. azarae*, *Eira barbara*, *Leopardus wiedii*, *Nasua nasua*, *P. concolor*), uma é considerada como “dados insuficientes” (DD) (*Cabassous tatouay*) e duas são exóticas (*Lepus europaeus* e *S. scrofa*). Duas espécies requerem especial atenção: *P. concolor*, topo de cadeia alimentar e ameaçado de extinção na categoria “Em perigo” e *C. brachyurus*, pela sua raridade e por estar “ criticamente Ameaçado de Extinção” no RS. Os resultados demonstram a grande diversidade de mamíferos ocorrentes em uma fazenda com matriz agrícola em Cambará do Sul, com ocorrência de várias espécies de interesse para a conservação e, também, reforçam a importância dos Parques Nacionais para a preservação das espécies, visto que se verifica o deslocamento da fauna entre a área privada e a área protegida. O conhecimento da fauna local é de grande importância para a priorização de ações de conservação da biodiversidade, para balizar atividades de educação ambiental e como subsídios para a gestão ambiental da área privada e das Unidades de Conservação da região.

¹Tecnoflora Assessoria e Planejamento Florestal Ltda., Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. E-mail: juliana@tecniflora.com.br
Apoio: Grupo Anselmi

MANEJO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO UTILIZANDO *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze PARA ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Diogo Matheus Nunes de Freitas^{1*}, Gabriela Rodrigues¹ e Jaime Martinez¹

Aproximadamente dois milhões de hectares de Florestas com Araucárias foram destruídos pela extração madeireira no Rio Grande do Sul, em um período de cem anos, colocando a espécie em risco de extinção. Além disso, evolutivamente as plantas de crescimento rápido, como as angiospermas, passaram a dominar o território sobre as gimnospermas, processo potencializado pelo aquecimento global. Atualmente restam apenas cerca de 3% da cobertura original de florestas com araucárias, fato que impactou toda a biodiversidade associada a esse ecossistema. Com objetivo de enriquecimento florestal com *Araucaria angustifolia* de ambientes em regeneração, foram produzidas 400 mudas desta espécie com sementes oriundas de árvores-matrizes previamente selecionadas. A atividade integrou o projeto “Sequestrando carbono com árvores nativas estratégicas para a fauna silvestre”, numa parceria entre o Laboratório de Manejo da Vida Silvestre da Universidade de Passo Fundo (LAMVIS/UPF), o escritório do Green Office/UPF, e o viveiro da Floresta Nacional de Passo Fundo (FLONA/ICMBIO). As mudas estão sendo plantadas definitivamente na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Universidade de Passo Fundo (RPPN/UPF), em áreas que no passado sofreram processos de degradação. A RPPN/UPF possui uma área total de 32,21 ha com ambientes em diversos estágios de regeneração natural, incluindo ambientes de floresta secundária, capoeirão e áreas úmidas. Para o plantio são adotados cuidados como: locais com boa luminosidade, distância de cerca de 20 m entre plantas, aplicação de camada de material vegetal (mulching), assegurando a umidade e proteção da muda, tutoramento com estaca de 10 cm de largura permitindo um sombreamento nos primeiros meses. O enriquecimento ambiental com o Pinheiro-brasileiro iniciou em dezembro de 2022, onde foram plantadas até o momento 170 mudas, e o monitoramento mensal indica que cerca de 90% das mesmas tiveram êxito no desenvolvimento. Além do resultado de enriquecimento florestal, melhorando a diversidade e estrutura da comunidade vegetal da RPPN, os plantios têm ação direta na conservação de uma espécie em perigo de extinção, e atualmente com grandes dificuldades de regeneração natural, com alta dependência da ação e manejo do homem. Considerando o fato de *A. angustifolia* ser uma planta heliófita, principalmente nas fases juvenil e adulta, vem sendo realizada a poda e o desbaste do capoeirão para permitir a insolação adequada para as mudas plantadas.

¹Universidade de Passo Fundo, Instituto da Saúde, Laboratório de Manejo da Vida Silvestre (LAMVIS), BR 285, km 171, CEP 99001-970, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: 188684@upf.br

DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL

Eduarda Sutil Medeiros¹, Flavia Borges Figueiredo¹

O Brasil é um país que possui a maior biodiversidade do mundo, sendo esse dividido em cinco biomas: Mata Atlântica, Cerrado, Pampa, Pantanal, Amazônia e Caatinga, todos eles com a sua biodiversidade única e específica tornando-se de suma importância para a conservação do planeta, contudo com o passar dos anos essa biodiversidade está se perdendo devido ao aumento industrial, o desmatamento e o aumento populacional o que implica na fauna e flora que estão em constante ameaçada. Contudo, é necessário um monitoramento ambiental para analisar o estudo das principais ameaças e em como auxiliar na conservação e preservação da biodiversidade brasileira. O objetivo é fomentar sobre a importância de promover e preservar a conscientização sobre a importância de preservar variedade biológica, considerando a ampla diversidade de habitats terrestres e aquáticos presentes no país, além de possuir uma vasta gama de ambientes terrestres divididos nos biomas o Brasil ainda se destaca por possuir o maior sistema fluvial do mundo, além de extensas faixas costeiras. Visando esses pontos é extremamente preocupação a abundância de emissão de gases que são liberados diariamente, contribuindo com o avanço da poluição ambiental, bem como o desmatamento e as queimadas que são feitas para a expansão urbana e agrícola prejudicando a biodiversidade biológica. Além desses eventos adversos que afeta a biodiversidade, temos ainda as atividades turísticas que envolvem intervenções diretas nos sistemas naturais, como a criação de trilhas para a prática de esportes e áreas de convivência e contemplação da natureza, a qual podem resultar na degradação do meio ambiente, só se haver medidas de conscientização, de reposição da vegetação, e que as leis de preservação ambiental sejam cumpridas conforme disposto pelas Áreas de Preservação Ambiental. A prática da caça por exemplo, é frequentemente encontrada em áreas rurais, a qual representa uma severa ameaça à biodiversidade, à preservação dos habitats e ao bem-estar das futuras gerações. Portanto, é essencial realizar uma avaliação abrangente do estado de conservação da biodiversidade, a fim de desenvolver um planejamento estratégico para mitigar essas ameaças e garantir a funcionalidade dos ecossistemas e assim compreender plenamente os riscos associados à variabilidade biológica e estabelecer prioridades eficazes nas políticas públicas de conservação ambiental.

Palavras-chave: Biodiversidade; Preservação; Variabilidade Biológica.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC – PPG Ciências Ambientais. E-mail: eduarda.sutil@outlook.com

QUANTIFICAÇÃO DE BIOMASSA NA SERRAPILHEIRA DE *Eucalyptus dunnii* E *Liquidambar styraciflua* NO PLANALTO SERRANO DE SANTA CATARINA

Ana Clara Dondoerfer Teixeira¹, Gabriela da Silva Messias, Olavio Rosa Neto, Ingrid Máira de Freitas, Tatiéli Fernanda Bonafé, Kelen Haygert Lencina

Eucalyptus dunnii e *Liquidambar styraciflua* são espécies florestais alternativas para fornecer multiprodutos e estão adaptadas às condições edafoclimáticas da região Planalto Serrano de Santa Catarina. Entretanto, pouco se sabe sobre os fatores ecológicos que contribuem para sua produção. Um fator importante a ser priorizado é entender a capacidade de aporte de biomassa de serapilheira dessas espécies, que fornece nutrientes através de processos biogeoquímicos para os plantios manterem boas taxas de crescimento. Assim, esse estudo teve como objetivo quantificar a biomassa de serapilheira nos plantios de *Eucalyptus dunnii* e *Liquidambar styraciflua* em diferentes estações por dois anos consecutivos. Para isso, foram realizadas amostragens de forma aleatória usando um gabarito de 50 x 50 cm em maio e outubro de 2022, e abril e setembro de 2023 em testes de progênies das espécies estabelecidos em 2011 na Área Experimental Florestal da Universidade Federal de Santa Catarina. As amostras foram pesadas e secas a 65°C. *Liquidambar styraciflua* apresentou valores de biomassa de serapilheira de 4.281,2 kg/ha no outono a 11.434,4 kg/ha na primavera, enquanto *Eucalyptus dunnii* variou de 9.494,4 kg/ha na primavera a 21.558,0 kg/ha no outono. As espécies exibiram comportamentos distintos, e a biomassa de serapilheira nos plantios apresentou sazonalidade. Mais estudos são necessários para avaliar a capacidade dessas espécies de fornecer nutrientes essenciais nessa parte da biomassa florestal.

Palavras-chave: Ecologia; Espécies Arbóreas; Ciclagem de Nutrientes.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos. E-mail: anaclara.dondoerfer@gmail.com

EFEITO DA CONTAMINAÇÃO POR LÍTIO EM ECOSISTEMAS TERRESTRES: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Flavia Borges Figueiredo¹, Douglas Carvalho Morais²

Os ecossistemas terrestres são de suma importância para a sustentação da diversidade biológica e para a manutenção dela. Além disso, os ecossistemas terrestres cumprem papel significativo no equilíbrio dos sistemas naturais. Entretanto, com avanço da tecnologia e a crescente demanda por aparelhos eletrônicos, se nota também um aumento no uso de baterias elétricas, utilizadas com a finalidade de alimentação dos circuitos de componentes elétricos, tais como, celulares, computadores e outros. Atualmente, é consenso entre os fabricantes de aparelhos eletrônicos que baterias lítio são as mais eficazes em termos de armazenamento de energia elétrica por longos períodos, sendo assim, a grande maioria dos produtos disponibilizados pelo mercado, contam com esse tipo de bateria. Porém, é sabido que em alguns sistemas, como o capitalismo brasileiro, ocorre constantemente um “bombardeio” de promoções e vendas de celulares, computadores e outros aparelhos dessa gama. Portanto, pergunta-se: é possível que esteja sendo feito o descarte correto desses produtos? Ou, ainda: o que ocorre quando baterias de lítio são descartadas de forma irregular em um ecossistema terrestre? A resposta para tais questionamentos deveria ser sempre uma preocupação de extrema importância de autoridades ambientais. Isso ocorre porque, ao se descartar de maneira inadequada um celular ou computador contendo uma bateria de lítio, haverá uma contaminação do solo, causando acúmulo de metais pesados, impacto na fauna e flora, poluição da água subterrânea, riscos à saúde humana e impactos nos ecossistemas. Além de todos os problemas envolvendo o descarte inadequado desses materiais, podemos citar também todos os efeitos negativos causados pela mineração do lítio, como por exemplo os impactos ambientais; o consumo excessivo de água (para o processamento e resfriamento do lítio) e impactos na diversidade biológica. Dessa forma, torna-se claro que medidas devem ser tomadas, com o objetivo de proteger os ecossistemas afetados tanto pela mineração do lítio, como pelo descarte incorreto desse material. Atualmente, existem diversas técnicas para a descontaminação do solo, porém, a maioria das soluções apresenta um custo alto, tornando-se inacessível em relação ao custo x benefício. Existem também estudos na utilização do fungo *Basidiomicetos lignocelulolíticos* utilizado na aplicação de áreas contaminadas de substâncias químicas que prejudicam o ecossistema terrestre. Esse processo utiliza a biodegradação desses organismos, que possuem a capacidade de degradar diversas moléculas poluentes. No entanto, tais métodos podem ser de alto custo, como já comentando, ou serem de difícil aplicação em áreas de grande escala. Assim, propõe-

¹Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC-PPG em Ciências Ambientais. E-mail: fborgesfive2@gmail.com

² Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.

se neste resumo um método de monitoramento ambiental. Tal método consistirá em uma análise de solos inicialmente não contaminados com lítio. Durante o monitoramento, ocorrerá a coleta e análise de amostras de tais solos, retiradas em períodos pré-agendados. Após essa etapa, contamina-se o solo de forma proposital com o lítio e outros metais pesados extraído das baterias. Nesse processo o monitoramento ambiental do solo será realizado por um período de 365 dias, nesse tempo, busca-se comprovar de forma clara e objetiva os danos causados ao meio ambiente e, assim, propor as melhores soluções com custo x benefício aceitável para comunidades carentes e que também possam ser aplicados para áreas de grande escala.

Palavras-chave: Aparelhos eletrônicos; Solos; Monitoramento em Microescala.

URBANIZAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA FLORESTA COM ARAUCÁRIAS

Marcos Gerhardt¹

O município de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, está situado em área de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista (FOM), que formava mosaicos com campos nativos. Nos últimos 150 anos ocorreram intensas mudanças socioeconômicas e restam 5,5% da floresta original. Remanescentes persistem na área rural e em unidades de conservação (UC). Este estudo objetiva investigar, na perspectiva da História Ambiental, se essas UCs sofreram mudanças em sua importância socioambiental com o avanço da urbanização nas últimas décadas. A História Ambiental interpreta vestígios da interação entre grupos humanos e os ambientes que habitaram. Mapas, imprensa periódica, imagens e o própria paisagem foram tomados como fontes neste estudo. Ela situa-se na fronteira do conhecimento e dialoga com outras ciências. Faz, por vezes, a livre interpretação das fontes de pesquisa, forma também adotada aqui. A Reserva Particular do Patrimônio Natural Maragato (RPPN), com 41,5 ha de FOM, criada em 2007, abrigava expressiva diversidade de fauna silvestre conforme seu Plano de Manejo (2010). Desde então, houve a urbanização e a instalação de empresas em suas proximidades. A RPPN Instituto Menino Deus, de 2010, tem 5,1 ha na área urbana. Como UCs públicas urbanas, temos o Parque Natural Municipal do Pinheiro Torto, com 31 ha e a Reserva Biológica Arlindo Hass, com 22 ha, ambas criadas em 2011 e representativas da FOM. Por fim, a RPPN da Universidade de Passo Fundo, criada em 2016 com 32,2 ha, está situada a maior distância da cidade, sendo menos suscetível. Por um lado, essas UC melhoram a qualidade do ambiente urbano pelos serviços ecossistêmicos que prestam. Por outro, a maior densidade demográfica e a expansão imobiliária aumentam a pressão antrópica e dificultam a circulação da fauna terrestre. O fluxo gênico da araucária fica ainda mais prejudicado pela distância entre os remanescentes. Portanto, a conectividade das UCs é mais difícil no espaço urbano, mas não é uma impossibilidade quando o planejamento a considera. O estudo aponta, preliminarmente, para o risco de diminuição da importância ecológica original das UCs e a necessidade de estudos específicos. Sugere criar UCs da FOM distantes do espaço urbano, onde a conectividade é mais viável.

¹ Universidade de Passo Fundo (UPF). E-mail: marcos@gerhardt.pro.br
Financiamento: CNPq/MCTI/FNDCT n. 18/2021, processo n. 409340/2021-9.

FRUGIVORIA REALIZADA POR AVES EM DIFERENTES ESPÉCIES ARBÓREAS EM FLORESTA COM ARAUCÁRIA

Gabriela Rodrigues^{1*}, Nêmore Pauletti Prestes², Jaime Martinez¹, Rodrigo Noetzold¹, Aline Debastiani Rodrigues¹, Thalita Batistella¹ e Joana Nascimento de Mattos¹

A frugivoria e a dispersão de sementes realizada pelas aves são relações mutualísticas consideradas de grande importância para a manutenção e a regeneração das espécies florestais. Conhecer e compreender as interações ecológicas entre as aves e as plantas auxilia na compreensão de seus processos evolutivos. O objetivo deste estudo foi ampliar o conhecimento sobre as aves que exercem frugivoria e que podem ser potenciais dispersoras de algumas espécies arbóreas nativas de remanescentes de Floresta com Araucárias. Foram realizadas observações focais de três indivíduos de 12 espécies arbóreas, totalizando 1.080 horas de observação. Observamos as aves visitantes, o número de indivíduos de cada espécie, o tempo da visita, o número de frutos consumidos e o comportamento das aves apanhando os frutos. As observações foram realizadas com o auxílio de binóculos e o observador ficou distante cerca de três metros da planta-mãe no período da manhã das 6h e 30 min às 12h. Registramos a interação de 70 espécies de aves consumindo os frutos das espécies arbóreas estudadas. Deste total, 25 espécies de aves podem ser consideradas dispersoras de suas sementes, sendo que a família Thraupidae foi a que mais se destacou das demais e as aves engoliram a maior parte dos frutos consumidos inteiros. Os resultados obtidos neste estudo, ampliam o conhecimento sobre frugivoria demonstrando a importância da interação mutualística que ocorre entre as aves e as espécies arbóreas da Floresta com Araucárias.

¹ Universidade de Passo Fundo, Instituto da Saúde, Laboratório de Manejo da Vida Silvestre (LAMVIS), BR 285, km 171, CEP 99001-970, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: 185889@upf.br

² Associação Amigos do Meio Ambiente, Departamento de Vida Silvestre - Projeto Charão. R. Diamantino Conte Tombini, 300 - Oriental, Carazinho - RS, 99500-000.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA LOGÍSTICA REVERSA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO SUL DO BRASIL: UMA ABORDAGEM PARA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Indianara Ignácio Milkiewicz¹, Flávia Borges Figueiredo¹, Alexandre Borges Fagundes¹, Cláudia Guimarães C. Campos¹

A logística reversa é um processo fundamental para impulsionar a sustentabilidade ambiental e mitigar os impactos adversos das atividades humanas no meio ambiente. Na região sul do Brasil, rica em diversidade de ecossistemas naturais, a implementação da logística reversa é crucial para atenuar os efeitos da produção e consumo de bens. No entanto, desafios como a carência de infraestrutura, conscientização da população e regulamentação específica precisam ser superados. Este estudo explorou opções de modelos internacionais bem-sucedidos para viabilizar a implementação da logística reversa na região sul do Brasil, com foco na conservação da biodiversidade e na promoção da economia circular. A revisão bibliográfica realizada identificou soluções viáveis e exemplos de sucesso, ressaltando a importância de adaptar essas experiências à realidade local. A cooperação entre os governos, por meio de leis e decretos, é essencial para institucionalizar a prática da logística reversa. Ao adotar modelos internacionais e promover a conscientização pública, é possível contribuir significativamente para a preservação ambiental e para o desenvolvimento de uma economia circular sustentável e permanente na região sul do Brasil. Palavras-chave: Logística Reversa; Sustentabilidade Ambiental; Sul do Brasil; Legislação Ambiental.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina -UDESC- PPG Ciências Ambientais. E-mail: indiamilkiewicz@gmail.com

DESINFESTAÇÃO SUPERFICIAL SEMENTES DE IMBUIA (*Ocotea porosa*) SUBMETIDAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE HIPOCLORITO DE SÓDIO E TEMPOS DE IMERSÃO

Yanka Gabryella de Souza Pinheiro¹, Gabriela da Silva Messias¹, Ana Clara Dondoerfer Teixeira¹, Kelen Haygert Lencina²

O desenvolvimento de estudos sobre *Ocotea porosa* (Nees et Martius ex Nees) (Lauraceae), conhecida popularmente como imbuia, tem como fundamento principal a conservação da espécie, visto que ela se encontra atualmente em risco de extinção devido a exploração indiscriminada em busca da sua madeira nobre. Além disso, a espécie é muito apreciada por sua beleza, sendo considerada uma das espécies nativas mais importantes de Santa Catarina. Porém, a regeneração da espécie é muito difícil, que provavelmente tem relação com sua semente recalcitrante, o que não permite o armazenamento por longos períodos. A coleta de sementes nas árvores é difícil em função do porte da árvore, e quando feita no solo são altamente deterioradas, prejudicando a produção de mudas e a regeneração natural. Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar diferentes concentrações de hipoclorito de sódio e tempos de imersão das sementes de imbuia para estabelecimento *in vitro*. Para isso, sementes de imbuia foram coletadas em matrizes localizadas no Parque do Capão em Curitiba (SC). Após a coleta, as sementes foram lavadas com detergente e água corrente duas vezes seguidas e deixadas de molho em água destilada para fermentação e despulpamento. Após a retirada da polpa, foram separadas 180 sementes para nove tratamentos que consistiram nas concentrações de 2,5%, 5% e 10% de hipoclorito de sódio por 5, 10 e 20 minutos de imersão. Após os tratamentos, o tegumento foi retirado das sementes com auxílio de bisturis em câmara de fluxo laminar. As sementes foram então semeadas em tubos de ensaio de 50 mL contendo aproximadamente 10 mL de meio de cultura MS suplementados com 30 g L⁻¹ de sacarose, 6 g L⁻¹ de agar e 2 g L⁻¹ de carvão ativado. Os cultivos foram mantidos em sala de crescimento por 15 e 30 dias, sendo avaliada a porcentagem de contaminação bacteriana e fúngica, porcentagem de sobrevivência e porcentagem de germinação das sementes. Houve elevada contaminação fúngica e bacteriana entre os cultivos, independente do tratamento. Aos 15 dias, foi observado que o tratamento de imersão em hipoclorito por 5 minutos com 5% de concentração resultou na desinfestação de 85% das sementes. Aos 30 dias houve contaminação de 100% das sementes. Aos 30 dias houve 45% de germinação. Conclui-se que embora as sementes de imbuia apresentem germinação, tornando a propagação *in vitro* uma técnica promissora, os tratamentos avaliados neste estudo não resultaram plântulas livres de contaminação.

¹ Acadêmicos de Engenharia Florestal, UFSC, Curitiba-SC, Brasil. E-mail: yankaleone05@gmail.com

² Professora Doutora, UFSC, Curitiba/SC, Brasil

PRIMEIRA DESCRIÇÃO DE *Capillaria plica* (Rudolphi, 1819) EM *Puma concolor* NO SUL DO BRASIL - RELATO DE CASO

Beatriz Valgas Marques¹, Gabriela Elisa Chaves¹, Madja Schvan Schmitz¹, Rosiléia Marinho de Quadros²

O gênero *Capillaria* é um nematódeo que parasita todas as classes de vertebrados, sendo a *Capillaria plica* (*C. plica*) encontrada no sistema urinário, principalmente bexiga urinária, raramente ureter e pelve renal de diversas espécies de canídeos e felídeos, domésticos ou silvestres. O ciclo biológico é pouco conhecido, tendo um ciclo indireto, no qual ocorre relação com hospedeiros intermediários como oligoquetos. Os ovos na bexiga dos hospedeiros definitivos são eliminados pela urina ao meio exterior, que evoluem para larvas de primeiro estágio, que sendo ingeridas pelas minhocas, passam a infectar os carnívoros. A capilariose causada pela *C. plica* apresenta um quadro assintomático, sendo autolimitante. Os animais infectados, contendo elevada carga parasitária, podem apresentar patologias no trato urinário como: polaciúria, disúria, hematúria, incontinência urinária, decorrente da reação inflamatória, e edema na submucosa da bexiga urinária, como também de pielonefrite, como decorrência de infecção bacteriana secundária. Um *Puma concolor*, macho adulto com bom estado corporal, peso aproximado de 30 Kg, foi encontrado sem vida ao lado da rodovia SC-390 na cidade de Bom Jardim da Serra, coordenadas geográficas 28.340306 de latitude e 49.624704 de longitude, em maio de 2018. O animal foi encaminhado pela Polícia Ambiental ao Laboratório de Zoologia da UNIPLAC para estudos anatomopatológicos. Foi observado que a bexiga urinária apresentava urina, na qual foi colhida por cistocentese, para evitar a contaminação com fezes contendo parasitos dentro da mesma superfamília. No exame microscópico foi observado a presença de parasitos filiformes, ovos de *C. plica*, células de descamação e leucócitos. O diagnóstico de *C. plica* ocorre pela análise de ovos do parasito presentes em sedimento urinário. O relato é importante, visto que é o primeiro relato no sul do Brasil, bem como *C. plica* é de difícil visualização dos parasitos adultos, principalmente se tratando de felinos silvestres, visto o seu modo de vida. A capilariose causada por *C. plica*, embora normalmente assintomática, pode apresentar quadro de doença do trato urinário nestes hospedeiros e impactar na sobrevivência desses felinos, que são essenciais para a regulação de outras populações da fauna. No exame pós-morte deve-se fazer a realização da inspeção com maior rigor na bexiga urinária, bem como a coleta de urina para buscar o diagnóstico definitivo de *C. plica*.

Palavras Chaves: *Capillaria plica*; *Puma concolor*; Cistocentese.

¹ Acadêmica do curso de medicina veterinária da Universidade Estadual de Santa Catarina, Lages-SC. E-mail: beatriz.marques1509@edu.udesc.br

² Docente na Universidade Estadual de Santa Catarina e na Universidade do Planalto Catarinense, Lages-SC.

VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DAS SEMENTES DE *Araucaria angustifolia* AO LONGO DOS ANOS E A PREDACÃO PELA FAUNA SILVESTRE

Nêmora Pauletti Prestes¹, Jaime Martinez², Marina Somenzari³, Alex Augusto de Abreu Bovo⁴

A obtenção de dados de produção, disponibilidade e consumo pela fauna silvestre das sementes de *Araucaria angustifolia* ainda apresenta lacunas na bibliografia. O objetivo deste trabalho foi monitorar a variação da produção de sementes de *A. angustifolia* em remanescente de Floresta com Araucárias e sua predação pela fauna silvestre. O estudo foi realizado na RPPN Papagaios-de-Altitude, Urupema, Santa Catarina. Para avaliar a chuva de sementes do pinheiro-brasileiro foram estabelecidas duas áreas amostrais: um transecto abrangendo 480 m² e 30 coletores instalados acima do solo totalizando 270 m², amostrando mensalmente uma área de 750 m² (0,075 ha). A coleta de dados ocorreu entre março de 2021 e fevereiro de 2024. A produtividade média anual foi de 964,27 kg/ha. A intensidade das chuvas na época de polinização foi um dos fatores relacionados com a variação da produtividade de pinhões. A predação das sementes pela fauna silvestre representou consumo médio de 17,4% da massa de pinhões, se mostrando mais intensa no início e final do período de maturação das sementes (março e setembro). Durante o período de maior produção dos pinhões, a taxa de predação oscilou entre 1,75% e 11,08%. Os mamíferos apresentaram a maior parcela (54%) de predação das sementes, seguidos das aves (39,2%) e dos insetos (6,8%), evidenciando *A. angustifolia* como espécie-chave na composição alimentar de diversas espécies e, conseqüentemente, para a conservação da fauna silvestre. Nossos resultados acrescentam informações sobre a produtividade do pinheiro-brasileiro, servindo como subsídios para políticas públicas para a conservação da natureza pelo uso sustentável da biodiversidade.

Palavras-chave: Pinhão; Monitoramento; RPPN Papagaios-de-Altitude.

¹ Associação Amigos do Meio Ambiente (Projeto Charão). Rua Presidente Vargas, 190. Carazinho, RS. CEP: 99.500-000. E-mail: prestes@upf.br

² Universidade de Passo Fundo e Projeto Charão (AMA/UPF). Universidade de Passo Fundo, BR 285 Km 292,7, Campus I, Bairro São José. CEP 99052-900 Passo Fundo/RS

³ Zoológico de São Paulo - Av. Miguel Estefano, 4241 - Água Funda, São Paulo/SP - CEP: 04301-905

⁴ Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/CEMAVE, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio. BR 230 km 10, Renascer, Cabedelo/PB, Brasil. CEP: 58.108-012

MAIS FLORESTA COM ARAUCÁRIAS: ENRIQUECIMENTO DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS E ASSENTAMENTOS EM SANTA CATARINA

Gisele Garcia Alarcon¹, Victor Augusto Moreira¹, Leonardo Fiorentini Junior¹, Rafael Kamke¹, Marcos Aurélio Da-Ré¹

A Floresta com Araucária sofreu uma drástica alteração no último século. Desde os anos 1970, a expansão da agricultura e de áreas urbanas, o corte seletivo e a presença do gado têm alterado as funcionalidades ecológicas dos remanescentes florestais. Esta condição resultou em esforços de restauração em toda a Mata Atlântica nas últimas duas décadas. Apesar de iniciativas coordenadas por redes de organização da sociedade civil, ainda há diversas lacunas no conhecimento sobre a restauração, especialmente na Floresta com Araucária. Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados do projeto “Mais Floresta com Araucárias”, financiado pelo BNDES. O projeto abrange áreas de reservas legais de 2 assentamentos, em Passos Maia, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, em Bom Retiro, e 5 propriedades de agricultores familiares, em Urubici e Urupema. Foi estabelecida uma parceria com o Núcleo de Pesquisa em Florestas Tropicais (UFSC) visando a caracterização genética das mudas dos viveiros parceiros (UDESC, IFSC e BAESA) e a definição de áreas para coleta de sementes e de técnicas de restauração. O projeto também viabilizou a ampliação dos viveiros parceiros para a produção de mudas e disponibilizou bolsas de pesquisa para estudantes. Agricultores foram contratados para fazer os plantios. Para o monitoramento foi adotado o protocolo do Pacto pela Mata Atlântica Fase 1. Foram definidas 7 espécies alvo. As técnicas de restauração incluíram o enriquecimento (232 ha) e a nucleação (30 ha). Os viveiros apoiados produziram 41 mil mudas, sendo que a *Ocotea porosa* e *Ilex paraguariensis* obtiveram as menores taxas de germinação. Até março de 2024 foram plantadas 27 mil mudas em uma área de 162,30 ha. Para o monitoramento foram instaladas 31 parcelas de 25 X 4 m em áreas com o plantio superior a 50%. A taxa de mortalidade observada foi de 14% e o tamanho médio das mudas foi de 34,16 cm. O envolvimento dos agricultores foi fundamental para o engajamento no projeto. A densidade de espécies foi baixa e houve dificuldade em identificar a mortalidade por espécie, com exceção da *Araucaria angustifolia*. O estaqueamento das mudas foi fundamental para o monitoramento em áreas de enriquecimento. Os resultados deste projeto devem se somar aos esforços de monitoramento e melhoria das estratégias de restauração da Mata Atlântica.

¹ Fundação CERTI. E-mail: gga@certi.org.br

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE EPÍFITAS VASCULARES EM UM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SECUNDÁRIA, SANTA CATARINA, BRASIL

Enzo Gonçalves Luciano¹, Isabelle Roisin Soler Pereira¹, Vera Lúcia de Souza Fischer², Marcelo Callegari Scipioni³

O estudo sobre a composição florística de epífitas vasculares em um Remanescente de Floresta Ombrófila Mista Secundária em Santa Catarina teve como objetivo investigar a diversidade e distribuição dessas plantas em zonas ecológicas sobre os forófitos. A diversidade e distribuição das espécies são fundamentais para compreender a dinâmica desse ecossistema. A pesquisa foi realizada por meio de levantamentos florísticos em 12 forófitos de 7 espécies, resultando na identificação de 15 espécies de epífitas vasculares. A metodologia incluiu o uso de equipamentos como escada, TruPulse 200 B para medição de altura, balestra com molinete para coleta de ramos e folhas, identificação botânica em laboratório, herborização e consulta ao guia de identificação de epífitas. A análise dos dados foi feita por meio de determinação dos parâmetros fitossociológicos das espécies e curvas de amostragem de extrapolação e rarefação, além da avaliação da suficiência amostral da riqueza de espécies. O software iNEXT-online foi utilizado para interpolação e extrapolação da diversidade de espécies, com base na ordem de diversidade $q = 0$, riqueza de espécies, e outros parâmetros estatísticos. Os resultados obtidos revelaram uma riqueza significativa de epífitas vasculares no remanescente de floresta estudada, representando 84,7% das espécies esperadas com os dados da amostra, com destaque para a família Polipodiácea como a mais presente. As conclusões apontaram para a relevância do estudo na contribuição para o avanço do conhecimento sobre a ecologia de florestas secundárias, destacando a importância de preservar e monitorar esses ambientes para a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Epífitas Vasculares; Diversidade; Fitossociologia; Floresta de Araucária.

¹ Acadêmico de graduação em Engenharia Florestal, UFSC, Curitibanos/SC, Brasil. CEP 89.520-000. E-mail: gl.enzo@hotmail.com

² Engenheira Florestal, Barra Velha/SC, Brasil. CEP 88.390-000

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos/SC, Brasil. CEP 89.520-000

FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES ASSOCIADOS A PLANTAS DE *Araucaria angustifolia*

Roberta Neto Duarte¹

A *Araucaria angustifolia* afigura-se como uma espécie de conífera comum nos estados do sul do Brasil. Sua presença nos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista permitem a manutenção de uma biodiversidade caracteristicamente dependente do consumo de suas sementes. No entanto, pouco se conhece sobre a riqueza existente abaixo de suas raízes. Estudos apontam que em remanescentes de Florestas de Araucária encontram-se uma grande variedade de espécies de fungos benéficos associados a seu sistema radicular através das micorizas. O termo Micorriza refere-se as associações estabelecidas entre espécies vegetais e fungos micorrizicos arbusculares, com destaque aos pertencentes a ordem Glomerales. Estas associações caracterizam-se por seu caráter mutualístico e pelos diversos benefícios de seu estabelecimento, principalmente por seus efeitos sobre a absorção de nutrientes pouco móveis no solo como o fósforo (P), cobre (Cu) e zinco (Zn). As micorizas atuam como pontes entre os organismos e como extensores do sistema radicular, de modo que o fungo aumenta a capacidade de nutrição das plantas, tendo como retribuição uma oferta quase ilimitada de carbono. A grande diversidade de espécies de fungos micorrizicos arbusculares encontrada na camada rizosférica de plantas de araucária em áreas não antropizadas, apresenta um contraste evidente quando comparadas a áreas de campo, ou mesmo, regiões de reflorestamento. Aliado a esses fatores percebe-se ainda a importância do estabelecimento destas relações para esta espécie vegetal, visto o desenvolvimento de uma intensa dependência por parte da espécie pelo estabelecimento da associação mutualística para a obtenção de nutrientes, com destaque para o P. Como demonstrado por estudos em que na ausência dos FMA a adição de diferentes concentrações de fósforo não provoca qualquer alteração na capacidade de absorção pela planta, necessitando de uma dose maior para que seus efeitos possam ser percebidos. Enquanto na presença das micorizas a absorção de P pelas espécies não é alterada mesmo em baixas concentrações do nutriente.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Email: robertanetoduarte@gmail.com

AValiação DA SOBREVIVÊNCIA DE PLântULAS DE *Trithrinax acanthocoma* DRUDE AO TRANSPLANTIO

Ingrid Máira de Freitas¹, Nayara Alves dos Santos¹, Maria Helena Rosa¹, Paulo Cesar Flores Júnior²,
Andressa Vasconcelos Flores¹

A *Trithrinax acanthocoma* Drude, também conhecida no Brasil como buriti-palito, é uma espécie pertencente à família Arecaceae, que compreende as palmeiras. Esta espécie está ameaçada de extinção devido à fragmentação das Florestas Ombrófilas Mista e Densa, onde restam apenas alguns remanescentes em estágio sucessional avançado. Destacam-se diversos usos desta espécie, tais como: os frutos são utilizados na produção de bebida alcoólica, um óleo comestível é extraído das sementes, além disso, é altamente recomendada para projetos paisagísticos. Contudo devido à elevada redução na população, a sua utilização é quase nula. Diante das potencialidades e fragilidades da espécie estudada, verifica-se a necessidade de gerar informações relacionadas às características de cultivo e desenvolvimento, fomentando o seu uso e conservação. Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar a sobrevivência de plântulas de *T. acanthocoma* ao transplantio. Foram colhidos frutos, no ponto de maturação fisiológica, de 14 matrizes em Curitibanos, SC. Na sequência, foi realizado o beneficiamento por meio do despulpamento manual dos frutos, estes passaram por secagem a sombra em temperatura ambiente por 48 horas. Os pirênios foram alocados em bandejas de polipropileno preenchidas com substrato, ocupando $\frac{3}{4}$ do volume, com 25 pirênios por bandeja. As bandejas foram colocadas em bancadas suspensas dentro de casa de vegetação equipada com sistema de irrigação automática por aspersão, ativada três vezes por dia. As mesmas permaneceram por 12 meses nestas condições, até atingirem altura média de 28 cm, para a realização do transplantio em recipientes de volume 2,9; 3,6; 4,9 litros com 20 repetições cada, sob delineamento inteiramente casualizado. Após 60 dias, foi realizada a avaliação da sobrevivência das plântulas, obtendo-se o resultado de 100,0% para recipientes de volume 2,9 e 4,9 litros e 98,34% para 3,6 litros, com uma média de sobrevivência de 95,45%. Conclui-se que a sobrevivência das plântulas foi alta, e o método de transplantio de plântulas é viável para a produção de mudas de *T. acanthocoma*.

Palavras-chave: Carandaí; Transplantio; Produção de Mudas; Palmeiras.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: ingridfreitas1000@gmail.com

² Universidade Federal do Mato Grosso

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS BACTERIANOS RETIRADOS DE NÓDULOS ORIUNDOS DE *Mimosa scabrella* Bent.

Gabriela da Silva Messias¹, Vinicius Éric de Almeida¹, Cíntia Faquin¹, Gloria Regina Botelho¹

O solo é o principal conservatório da biodiversidade terrestre, sendo assim um importante componente para o equilíbrio ecológico. Este possui componentes químicos, físicos e biológicos, que em conjunto com o microclima de cada região, formam *micro-habits*, moldando os seres que vão se desenvolver nestes locais, sejam esses animais, plantas ou microrganismos. Dentre os microrganismos encontrados no solo estão as rizobactérias promotoras de crescimento, estas ocupam parte do ambiente rizosférico e possuem a capacidade de estimular o crescimento vegetal. Podem fornecer nutrientes e compostos necessários para o desenvolvimento de plantas, através de mecanismos como a solubilização de fosfatos e a produção de auxinas. Logo, este estudo tem o intuito de caracterizar morfológicamente vinte isolados obtidos em 2015, em nódulos obtidos de raízes de *Mimosa scabrella* Bent. do *campus* da UFSC de Curitiba, os isolados denominados de B03, B22 e B28, foram testados posteriormente aos demais. Essa caracterização foi feita *in vitro*, através da morfologia de colônias, teste de Gram, tempo de crescimento, mudança de pH em meio semi-seletivo, capacidade de produção de AIA e solubilização de fosfatos de cálcio, ferro e alumínio. Para a análise de produção de AIA foi utilizada a espectrofotometria, com quatro repetições por isolado. Para a capacidade de solubilização de fosfato de Ca, Fe e Al, utilizou-se meios específicos, com cinco repetições por isolado. Estes foram inoculados em 5 mL de meio LB líquido a 27 °C e se determinou os Índices de Solubilização (IS), através dos diâmetros dos halos de solubilização a cada três dias, durante nove dias. Os dados de produção de AIA e de solubilização de fosfato foram submetidos ao teste ANOVA no *software* Rstudio. Observou-se que todos apresentaram colônias gomosas, 95% Gram negativas, crescimento até 48h e 80% não modificam o pH do meio. Todos os isolados se mostraram positivos para a produção de AIA, apresentando produção média de 42,47 µg.mL⁻¹, sem diferença significativa entre esses. Com relação a solubilização de fosfato de Ca 95% dos isolados são solubilizadores, destacando-se o isolado B17, para fosfato de Fe e Al todos os isolados foram positivos, demonstrando médias de IS 0,100 e 0,153, respectivamente, no qual para o P-Fe os que se destacaram foram o B10 e B28. Conclui-se que os isolados analisados possuem a capacidade de produzir AIA e solubilizar fosfatos, podendo ser possíveis promotores de crescimento vegetal.

Palavras-Chaves: Solo; Bactérias; Mecanismos; AIA; Fosfato.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: gabriela.silva.messias@gmail.com

CHUVA DE SEMENTES E CONSERVAÇÃO DE *Araucaria angustifolia* NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Vanessa Lando Bortoncello¹, Jaime Martinez², Adelar Mantovani²

A Floresta Ombrófila Mista abriga grande diversidade de espécies como a *Araucaria angustifolia* (Bertol. Kuntze), que apresenta grande valor econômico, social e ambiental, seja pela excelente qualidade da madeira ou pelas sementes que produz. O amadurecimento dessas sementes constitui um importante recurso alimentar para a fauna silvestre. Com o objetivo de investigar a produtividade e a chuva de sementes de araucária em uma área natural protegida, este estudo foi realizado entre os anos de 2017 e 2018 na Reserva Particular do Patrimônio Natural Papagaios-de-Altitude localizada em Urupema-SC. Para amostrar a chuva de sementes foram instalados 90 coletores de sementes em parcelas distribuídas aleatoriamente no interior da floresta, totalizando 90 m² de área amostrada. Durante as revisões dos coletores, somente as sementes de araucária existentes no interior dos mesmos foram recolhidas, contabilizadas e pesadas. Também foi realizada a identificação das espécies da fauna silvestre consumidora dessas sementes através do padrão de marcas deixadas nas cascas, verificando que a predação foi realizada por espécies de aves como *Amazona pretrei*, *Amazona vinacea* e *Cyanocorax caeruleus* e mamíferos como *Alouatta guariba* e *Nasua nasua*. Os resultados revelaram que a chuva de sementes é abundante na RPPN e que a predação destas pela fauna silvestre não interfere negativamente na regeneração da araucária, já que é baixa a porcentagem de sementes predadas por ha e não foram encontradas plântulas arrancadas. A produtividade estimada foi elevada na RPPN, totalizando 1.876 kg/ha, superior ao encontrado nas referências para o Estado de Santa Catarina, demonstrando o seu potencial para a conservação da diversidade biológica.

Palavras-chave: Biodiversidade; Espécie Ameaçada; Pinhão; Dispersores.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo/RS, Brasil. E-mail: nessa_bortoncello@hotmail.com

² Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC, Brasil.

REDEFININDO A PAISAGEM VEGETAL DO RIO GRANDE DO SUL: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DE *Araucaria angustifolia*

Júlia de Moraes Brandalise¹, Cristiano Roberto Buzatto^{2,3}

O Rio Grande do Sul (RS) é território de dois biomas distintos: Mata Atlântica e Pampa. Reconhecida com um *hotspot* da biodiversidade, a Mata Atlântica é uma formação vegetal megadiversa, sendo a Floresta Ombrófila Mista (FOM) uma de suas formações representativas. A FOM, caracterizada pela predominância de *Araucaria angustifolia*, desempenha um papel crucial no equilíbrio trófico da comunidade, sendo uma fonte de recursos em um período de escassez e uma espécie de grande valor ecológico-econômico. No entanto, enfrenta ameaças como a exploração de madeira, o plantio de monoculturas e a expansão da pecuária em larga escala. Por sua vez, o Pampa, uma formação exclusiva do estado, cobre cerca de 68% da região sul do RS. Embora *A. angustifolia* se concentre na região dos Campos de Cima da Serra, sua presença se estende por todas as regiões do estado. A dinâmica de uso e cobertura do solo desempenha um papel determinante na distribuição dessas espécies vegetais. Este estudo tem como objetivo analisar o impacto do avanço das áreas destinadas à agropecuária na distribuição de *A. angustifolia* ao longo de 30 anos no RS. Utilizando dados da rede colaborativa MapBiomas, juntamente com informações disponíveis na rede SpeciesLink e GBIF, compilamos pontos de ocorrência de *A. angustifolia*. Nos últimos trinta anos, a área destinada à agropecuária no RS aumentou em mais de três milhões de hectares, representando 47,22% do território estadual. Originalmente, a FOM representava cerca de 25% do RS, porém, hoje, restam apenas 3,5% de sua vegetação original. Na década de 1980, as formações vegetais naturais compreendiam mais de 50% da área do estado, e *A. angustifolia* era encontrada principalmente em áreas naturais, com exceção do norte do estado, onde era comum em áreas agrícolas. No entanto, na década de 2020, a paisagem do solo apresenta uma realidade diferente, com quase metade do território ocupado pela agricultura. A conversão de terra é mais evidente nas regiões norte, nordeste, central e sudeste, impactando diretamente as áreas de ocorrência de *A. angustifolia*, que antes estavam situadas em formações vegetais naturais. A expansão da agricultura e silvicultura também afeta áreas de Pampa, como a região dos areais do sudeste, a região metropolitana e do escudo cristalino, e, conseqüentemente, as áreas de distribuição da espécie no sul do estado. A redução contínua das áreas de vegetação nativa do RS representa um desafio para a sobrevivência de *A. angustifolia* nessas áreas.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Botânica, *Campus* do Vale, Porto Alegre/RS, Brasil. E-mail: juliabrandalise05@gmail.com

² Universidade de Passo Fundo, Instituto da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, *Campus* I, Passo Fundo/RS, Brasil.

³ Universidade de Passo Fundo, Instituto da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, *Campus* I, Passo Fundo/RS, Brasil.

MODELAGEM DE CRESCIMENTO DE *Araucaria angustifolia* (Bertol) O. Kuntze NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

Bruna Fuchs de Carvalho Silva¹, Gabriel Assis-Pereira^{1,2}, Marcelo Callegari Scipioni³

A *Araucaria angustifolia* é uma espécie característica do clima subtropical do planalto Sul Brasileiro. Este estudo investiga o crescimento de árvores plantadas e regeneradas em uma área de Floresta Ombrófila Densa impactada pela ação humana, localizada na região do Alto Vale do Itajaí, no município de Ibirama, Santa Catarina. O objetivo principal é compreender o crescimento dessa espécie em uma área de enriquecimento florestal em um clima tropical. Anéis de crescimento obtidos a partir de discos e da sonda de Pressler foram utilizados para análise dendrocronológica e modelagem de crescimento, a fim de compreender o crescimento radial e determinar a idade ideal para o corte. A avaliação do potencial de crescimento em diâmetro, altura e volume por meio da modelagem foi conduzida para apoiar o manejo e a conservação da espécie. A medição dos anéis de crescimento foi realizada a partir de imagens digitalizadas da seção transversal da madeira e medidas pelo software CooRecorder versão: 9.8.1. As datas dos anéis de crescimento foram determinadas com o auxílio do software COFECHA. A correlação entre as séries de anéis de crescimento foi de 0,317. A idade das árvores variou entre 29 e 41 anos. O incremento médio anual (IMA) variou de 0,067 a 0,070 m³/indivíduo. O incremento corrente anual (ICA) foi de 0.000038 m³ e 0.000013 m³. Os resultados indicam variabilidade no crescimento entre as árvores, destacando a necessidade de um manejo individualizado para cada uma visando a sustentabilidade ambiental da produção da espécie na região.

Palavras-chave: Manejo Sustentável; Incremento Médio Anual; Incremento Corrente Anual.

¹Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. E-mail: bruna_fuchs@usp.br

²Instituto de Pesquisas Ambientais do Estado de São Paulo, Assis, São Paulo.

³Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas Universidade Federal de Santa Catarina.

Agradecimento: FAPESP 2023/14668-5 & 2020/01378-0; à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ, ao Departamento de Ciências Florestais e especialmente ao Laboratório de Anatomia e Identificação da Madeira; Agência de fomento: Iniciação Científica Voluntária pela ESALQ - 2023-5635; CNPq 406062/2023-4.

ANÁLISE TEMPORAL DE PAISAGENS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E CAMPOS NATURAIS EM SANTA CATARINA

Enzo Gonçalves Luciano¹, Alexandre Siminski¹

A região sul do Brasil apresenta características únicas quanto a suas fitofisionomias, condicionadas por variáveis ambientais que permitem a expressão de florestas à campos naturais. Associada a essa diversidade, as intervenções antrópicas sobre esses locais acontecem a centenas de anos, sendo intensificadas após a colonização europeia do país. Colocando em foco duas ecorregiões da Mata Atlântica em Santa Catarina, a Floresta Ombrófila Mista e os Campos Naturais, nota-se que essas formações sofreram profundas alterações nos últimos dois séculos. Com isso em vista, o presente estudo buscou evidenciar as principais transformações na paisagem ocorridas nas últimas décadas nas regiões de Floresta Ombrófila Mista, para Santa Catarina, e Campos Naturais, para a região de Curitiba, como estratégias de reconhecimento de alterações locais. Para isso, recursos geotecnológicos serviram como ferramentas para análises espaciais de uso e transformação da terra. Como base de dados principais se utilizaram: MapBiomias, acervo aerofotográfico da Secretaria do Estado do Planejamento de Santa Catarina, Google Earth e Atlas Digital das Pastagens Brasileiras, sendo o QGIS o software de manuseio das informações. A partir desses recursos, comprovou-se que as áreas naturais perderam espaço, sendo essas substituídas principalmente por atividades silviculturais e plantios de soja. No intervalo entre 1985 e 2021, as atividades antrópicas superaram em área as formações nativas, isso é, agropecuária e urbanização somaram mais de 60% do total da paisagem. Ainda, foi possível observar um aumento na fragmentação de ecossistemas, principalmente florestais. Na região dos “Campos de Curitiba”, não foram encontrados campos naturais, apenas pastagens antrópicas e aumento de monocultivos florestais e agrícolas. Portanto, demonstrou-se que a paisagem está se transformando para as duas formações analisadas, sendo que as principais conversões se direcionam a atividades humanas de produção. Com isso, revela-se a urgência de ação em prol da conservação dos ambientes nativos, aos quais perdem espaço constantemente. Logo, planejar, ordenar e manejar é essencial na manutenção do equilíbrio entre o natural e o antrópico.

¹Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: gl.enzo@hotmail.com

Apoio: Edital 12/2020 de Pesquisa Universal FAPESC e Núcleo de Estudos em SocioAgroBiodiversidade (Nesbio/UFSC).

ESTUDO PRELIMINAR PARA A CRIAÇÃO DE SELOS E IDENTIFICAÇÕES GEOGRÁFICAS DE PINHÃO COM BASE NAS CARACTERÍSTICAS LOCAIS E NOS ATRIBUTOS SENSORIAIS

Rossana Catie Bueno de Godoy¹, Elenice Fritzsos¹, Michele Rosset², Maria Iolanda Mendes Silva³

Este trabalho foi desenvolvido como complemento ao projeto "Mulheres e a Cultura do Pinhão", uma parceria da Embrapa Florestas, VBio e Avon. O objetivo foi caracterizar o ambiente físico de quatro locais geográficos (Lagoa Vermelha - RS; Painel - SC; Inácio Martins - PR e Cunha - SP) e definir as características sensoriais e de textura dos pinhões provenientes destes locais. Foram feitos os seguintes procedimentos: caracterização do local (ambiente físico e humano); aplicação de testes sensoriais e composição do perfil de cor e textura dos pinhões destes locais e das variedades Caiova e Angustifolia. Foram avaliados os pinhões *in natura* e cozidos. A firmeza variou de 1,47 a 2,70 kg nos pinhões *in natura* e de 0,43 a 2,29 kg nos cozidos, a fraturabilidade variou de 2,90 a 3,85 mm nos pinhões *in natura* e 0,92 a 2,62 mm nos cozidos; a atividade de água variou de 0,96 a 0,99; a umidade das amostras cruas variou de 42,15% a 53,14% e nas cozidas, de 28,21% a 59,27%. A tonalidade vermelha foi reduzida após o cozimento das amostras em ambos os lados da semente e para a tonalidade amarela, também foi observada redução menor. A luminosidade foi intensificada com o cozimento. Painel-SC configura-se como o local mais frio dentre todos, onde há uma comunidade rural bem organizada, o que é fundamental para a obtenção dos selos de Indicação Geográfica. As paisagens de Inácio Martins-PR e de Cunha-SP, são parecidas em relevo e fitofisionomia da vegetação, porém, em Lagoa Vermelha e, em parte, em Painel, existem os Campos com Araucária. Os perfis de textura dos pinhões não evidenciaram diferenças quanto aos locais de origem, porém, isto não significa que as diferenças não existam. Sugere-se a ampliação desse estudo com maior número de amostras e consumidores. Foram evidenciadas relações importantes para o processamento do pinhão no que se refere à firmeza, fraturabilidade e teor de umidade, que precisam ser aprofundadas para dar maior qualidade ao produto processado. As análises sensoriais para a caracterização do pinhão não evidenciaram diferenças significativas nas respostas dos avaliadores, porém, notou-se uma leve preferência pelo pinhão da variedade Caiova, que precisa ser mais bem explorada em outras avaliações. Este trabalho pertence a uma linha de pesquisa voltada ao desenvolvimento de uma metodologia que auxilie a obtenção do selo de Indicação Geográfica (IG) para o pinhão.

Palavras-chave: Testes de Diferença; Rastreabilidade; Características Edafoclimáticas.

¹Embrapa Florestas, Colombo-PR. E-mail: catie.godoy@embrapa.br

² Docente no Instituto Federal do Paraná, Campus Colombo/PR.

³ Estudante de graduação em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Paraná, Campus Colombo/PR.

Apoio: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Vitrine da Biodiversidade (Vbio) e Avon – Projeto: 21500.21/0163-2 -02

POTENCIAL DE USO DA ARAUCÁRIA EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL (PRA)

Ana Lúcia Hanisch¹, Luiz Paulo Prestes de Medeiros Stiebler²

De acordo com a Lei Federal 12.651/2012, os imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR) que apresentarem passivo ambiental deverão aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). Uma das possibilidades de restauração é a adoção de sistemas agroflorestais (SAFs) com espécies florestais nativas. No entanto, tecnologias para implantação de SAFs ainda são raras, em especial para regiões de clima frio (Cfb). Outro desafio refere-se à ausência de informações técnicas sobre o crescimento de árvores nativas, o que dificulta inclusive, o planejamento dos SAFs e a obtenção de recursos. Para contribuir neste cenário, este trabalho apresenta indicadores de crescimento na fase inicial da espécie *Araucaria angustifolia* em diferentes arranjos de SAFs para regiões de clima frio. Os dados são de um experimento implantado em 2021, em uma área de lavoura na Fazenda Experimental da Epagri (50°16'37"O e 26°22'15"S, altitude de 800m, clima Cfb, Latossolo). Estão sendo testadas quatro modelos de restauração ambiental: i) SAF erva-mate adensada; ii) SAF erva-mate sombreada; iii) SAF diversificado; e, iv) Regeneração natural (área apenas cercada). Nos três SAFs foram implantadas densidades variadas de erva-mate, bracatinga e noz-pecã e uma densidade fixa de 100 plantas/ha de araucária variedade Kaiová. Aos 36 meses pós plantio foram medidas a altura (m) e o diâmetro à altura do peito (cm) de todas as árvores de araucária e medida a radiação fotossinteticamente ativa da área, para verificar a influência da sombra proporcionada pela bracatinga no crescimento da araucária. Houve efeito da sombra nas plantas de araucária, sendo que a maior altura média das árvores (3,0m) foi observada nas parcelas do SAF diversificado, com uma alta correlação com o maior nível de sombreamento dessas parcelas (63%). Nas parcelas do SAF adensado foi observado menor altura das araucárias (2,4m) correlacionada com o menor sombreamento (28%) da área. Não houve efeito dos diferentes SAFs no crescimento em DAP. De um modo geral o crescimento da araucária nos diferentes SAFs foi muito promissora, com uma média de 2,7m de altura em 36 meses, indicando que a opção de mudas clonadas tende a acelerar a manutenção dessa espécie no sistema produtivo. O efeito positivo do sombreamento proporcionado pelo rápido crescimento inicial da bracatinga sobre o crescimento da araucária é um resultado muito importante, uma vez que o objetivo do SAF é também a recomposição florestal da área e os resultados indicam que o maior sombreamento, além de atender ao objetivo da florestação promoveu interação positiva entre as espécies arbóreas.

¹ Epagri - Estação Experimental de Canoinhas. E-mail: analucia@epagri.sc.gov.br

² Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Curitibanos/SC - PPG em Ecossistemas Agrícolas e Naturais.

AVALIAÇÃO DE TRATAMENTOS PARA A SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM PIRÊNIOS DE *Butia eriospatha* (Martius ex Drude)

Maria Helena Rosa¹, Nayara Alves dos Santos¹, Ingrid Maira de Freitas¹, Paulo Cesar Flores Júnior²,
Andressa Vasconcelos Flores¹

A espécie *Butia eriospatha*, popularmente conhecida como butiá-da-serra, é nativa da Mata Atlântica e pertence à família Arecaceae. Devido a exploração insustentável de seus recursos, atualmente está ameaçada de extinção. Além disso, a espécie possui dormência nas sementes, a qual não possui indicação de um método eficiente para sua superação. A superação da dormência e a redução do período de germinação são etapas essenciais, visando a produção de mudas para os mais diversos usos. Este trabalho objetivou identificar um método eficiente para superação de dormência de *B. eriospatha*. Foram coletados frutos, em dez plantas matrizes, em Curitiba - SC. Posteriormente, os frutos foram beneficiados, para a obtenção dos pirênios. Para o estudo de superação de dormência, os pirênios foram dispostos em gerboxes com substrato areia (autoclavada), mantidos em B.O.D, para receberem os tratamentos de superação de dormência. Os tratamentos foram compostos por períodos distintos em temperatura de 40°C: T0 – 0 dias a 40°C, T1 – 14 dias a 40°C; T2 – 21 dias a 40°C; T3 – 28 dias a 40°C. Após a aplicação dos tratamentos, os gerboxes foram mantidos em B.O.D, sob temperatura de 30°C e fotoperíodo de 12 h, por 120 dias. O delineamento experimental utilizado, foi o DIC com 4 repetições por tratamento, e cada repetição foi composta por um gerbox contendo 25 pirênios. Posteriormente, foi mensurado o percentual de germinação. Os dados foram submetidos a estatística descritiva, por meio de médias e respectivos desvios. Observou-se baixas taxas de germinação para todos os tratamentos, sendo verificada para T0: 1% ($\pm 0,43$), T1: 2% ($\pm 0,87$), T2: 9% ($\pm 2,28$), T3: 9% ($\pm 1,92$). Diante disso, pode-se concluir que os tratamentos não foram eficientes para superar a dormência e promover a germinação de pirênios de *B. eriospatha*.

Palavras-chave: Butiazeiro; Germinação; Sementes.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: maherosa2010@hotmail.com

² Universidade Federal do Mato Grosso

BORBOLETAS DA FLORESTA URBANA: INVENTÁRIO E CONSERVAÇÃO NO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Caroline da Silva Ribeiro¹, Cristiano Roberto Buzatto¹, Lisete Maria Lorini²

A Floresta Ombrófila Mista, parte da biodiversidade da Mata Atlântica, abriga diversas espécies endêmicas, incluindo borboletas, desempenhando um papel importante como bioindicadoras da saúde dos ecossistemas. No entanto, a degradação quase total desse bioma e o risco iminente de extinção de muitas espécies endêmicas destacam a urgência de estudos e inventários para entender e conservar essa biodiversidade. Esse estudo teve como objetivo listar as espécies de borboletas presentes do Campus I da Universidade de Passo Fundo (UPF), destacando a importância de inventários para a compreensão e conservação desse grupo de insetos. Localizada na região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, onde a vegetação original consiste em campos abertos com fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (FOM), a UPF possui em seu Campus uma zona urbana com áreas agrícolas de culturas anuais e presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs). As borboletas foram classificadas de acordo com suas guildas alimentares (nectarívoras e frugívoras). O levantamento foi por meio de cinco armadilhas Van Someren-Rydon (VSR), com coletas de abril de 2017 à março de 2018, durante dois dias quinzenalmente, iscando as armadilhas no primeiro dia com a verificação da ocorrência de borboletas no dia seguinte, e levantamento de dados da Coleção Entomológica UPF (CEUPF), pertencente à coleção científica do Muzar - IS/UPF, além de registros fotográficos dos autores entre 2016 e 2024. Registramos um total de 81 espécies de borboletas ocorrentes no Campus I da UPF, pertencentes a cinco, das seis famílias mais representativas: Hesperíidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae. As armadilhas VSR resultaram em 1.200h de amostragem e 20 espécies de borboletas frugívoras, enquanto o levantamento de dados da CEUPF identificou 37 espécies de ambas as guildas alimentares. Adicionalmente, 24 espécies foram registradas fotograficamente. Esses resultados são notáveis, demonstrando a importância da existência de APPs e áreas de mata nativa como refúgio para esses animais. Além disso, a presença de espécies marcantes, como *Manataria hercyna* (Hübner, [1821]) e *Euryades corethrus* (Boisduval, 1836), é evidência da relevância desses habitats. Por fim, destacamos que o Campus I da UPF abriga uma rica diversidade de borboletas, enfatizando a necessidade de estudos contínuos e sensibilização da população local sobre sua presença e conservação, assim como a proteção de seus habitats associados.

¹ Laboratório Multidisciplinar Vegetal, Instituto da Saúde, Universidade de Passo Fundo, Campus I, 99052-900, Passo Fundo/RS, Brasil. E-mail: srcarol7@gmail.com

² Instituto da Saúde, Universidade de Passo Fundo, Campus I, 99052-900, Passo Fundo/RS, Brasil.

***Campylocentrum grisebachii* Cogn. EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA, PLANALTO CATARINENSE, BRASIL**

Juliano Pereira Gomes¹

Os parques naturais são Unidades de Conservação (UC) estratégicas para a manutenção de populações naturais da flora, funga e fauna nativas e seus ecossistemas associados. Neste sentido, objetivou-se realizar o levantamento da estrutura populacional de *Campylocentrum grisebachii* Cogn., e caracterizar a distribuição horizontal (florística dos forófitos) e vertical (zonas ecológicas) desta planta epífita que, atualmente, não apresenta avaliação quanto à ameaça. O levantamento foi realizado em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista (FOM), no Parque Natural Municipal João José Theodoro da Costa Neto (PARNAMUL), situado no município de Lages, Santa Catarina. O período de coleta de dados abrangeu os meses de fevereiro a junho do ano de 2018, onde foram amostrados 1.012 indivíduos de *C. grisebachii*, colonizando 326 forófitos pertencentes a 14 famílias, pertencentes a 18 gêneros e 25 espécies, ocorrendo no interior e na borda dos fragmentos. A espécie *Casearia decandra* compreendeu a maior abundância forofítica, totalizando 116 indivíduos (hospedeiro), sendo colonizados por 332 indivíduos de *C. grisebachii*. A zona ecológica de 0 a 2 m de altura evidenciou a maior frequência e abundância da epífita. Os exemplares de *C. grisebachii* estavam, em sua maioria, vegetativos, sendo encontrado poucos indivíduos com frutos senescentes. As informações deste trabalho poderão subsidiar estratégias conservação *in situ*, destacando o importante papel das UC como eficaz mecanismo da legislação brasileira para a conservação dos recursos naturais.

Palavras-chave: Orchidaceae; Epífita; Floresta Atlântica.

¹ Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, Centro de Educação Superior da Região Sul, Universidade do Estado de Santa Catarina, Laguna/SC, Brasil. E-mail: juliano.gomes@udesc.br

ESTUDO DO EFEITO DO EXTRATO PIROLENHOSO NO CULTIVO DE MUDAS DE *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze

João Vitor Alberton¹, Maria Helena Rosa¹, Nayara Alves dos Santos¹, Ingrid Maira de Freitas¹, Paulo Cesar Flores Júnior², Heloisa Maria de Oliveira¹, Andressa Vasconcelos Flores¹

Popularmente conhecida por araucária, a *Araucaria angustifolia* se apresenta como uma árvore de grande longevidade, podendo viver mais de 300 anos de idade, alcançando alturas entre 20 e 25 m, e diâmetros superiores a 3 m. A produção de mudas da espécie normalmente é realizada por sementes, devido ao baixo custo e maior facilidade. Entretanto, alguns fatores são de grande importância, tais como as fertilizações, que podem aumentar os custos de produção das mudas, sendo necessário buscar por fertilizantes de baixo custo. Diante disso, o extrato pirolenhoso, pode ser uma alternativa promissora, reduzindo custos e melhorias na produção das mudas. Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar diferentes concentrações de extrato pirolenhoso no cultivo de mudas de *A. angustifolia*, sendo estas: 0; 0,25; 0,50; 1,0; 2,5 e 5,0%. O volume de calda utilizado foi de 1 mL para cada 10 cm³ de substrato com tubetes de 175 cm³. A aplicação das concentrações foi realizada diretamente no substrato logo após semeadura. O experimento foi conduzido em ambiente com cobertura de sombrite, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento, e cada repetição composta por cinco tubetes com uma muda cada. Utilizou-se um sistema de irrigação automática ativada duas vezes por dia. A coleta de dados foi realizada aos 210 dias após a semeadura, mensurando-se altura (cm) e diâmetro de coleto (cm). Os dados foram submetidos ao Teste de Kruskal-Wallis, pois não atenderam aos pressupostos para a Análise de Variância. Para análise dos dados foi utilizado o software R. Foi possível notar que o extrato pirolenhoso, na concentração de 1%, revelou ser eficaz no cultivo de mudas de *A. angustifolia*, apresentando maior crescimento em diâmetro de coleto em relação as demais concentrações utilizadas, com média de 4,72 mm. Para a altura não houve diferenças significativas entre os tratamentos avaliados.

Palavras-chave: Promotor de Crescimento; Pinheiro-Brasileiro; Ácido Pirolenhoso; Vinagre de Madeira.

¹Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: joaovitor.alberton@gmail.com

² Universidade Federal do Mato Grosso

IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DA ESPÉCIE NEBULAR *Ilex microdonta*

Amanda K. Marcon¹, Alexandre Siminski², Cesar A. Marchioro²

As Florestas Nebulares ocupam áreas em altas altitudes, o que potencializa as preocupações sobre o quanto as mudanças climáticas influenciarão a sua distribuição geográfica, principalmente em função do aumento das temperaturas. Dentro deste contexto, este estudo objetivou modelar o nicho ecológico e prever como as mudanças climáticas afetarão a distribuição geográfica de *Ilex microdonta* Reissek, espécie com alta afinidade com Florestas Nebulares neotropicais do Brasil. Os pontos de ocorrência da espécie foram coletados em bases de dados e na literatura. Os dados bioclimáticos e edáficos (textura e profundidade do solo) foram obtidos nas bases de dados WorldClim e SoilGrids, respectivamente. Para delimitar a área de estudo foi utilizado um *buffer* de 300 km de raio em torno dos pontos de ocorrência. Foi realizado o teste de Valor de Inflação da Variância e as variáveis autocorrelacionadas foram removidas. A modelagem foi realizada com o algoritmo de aprendizado de máquina MaxEnt. O critério de Akaike foi utilizado para selecionar o melhor modelo e a performance deste foi avaliada pelos métodos da Área Abaixo da Curva, Índice Contínuo de Boyce e pela abordagem dos modelos nulos. Os dados climáticos para o futuro foram obtidos a partir da média dos anos 2021-2040 e 2061-2080, utilizando cenários de mudanças climáticas que representam taxas de emissão de gases de efeito estufa intermediárias (SSP2-4.5) e altas (SSP5-8.5). Para computar os dados finais, a média de cinco modelos de circulação global foram utilizados. Os mapas de adequabilidade contínuos foram projetados para os biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pampa. Mapas binários foram utilizados para indicar as regiões preditas como adequadas. As variáveis mais importantes foram a temperatura média anual e a do trimestre mais seco, além da precipitação do mês mais chuvoso. De maneira geral, probabilidade de presença de *I. microdonta* diminui em locais com maiores temperaturas. Os modelos previram a redução na adequabilidade ambiental da espécie devido às mudanças climáticas. A maior redução é esperada no cenário SSP5-8,5: 16,9% em 2040 e 67,0% em 2080. Os resultados evidenciam as preocupações com a conservação da espécie diante das mudanças climáticas, especialmente por ser endêmica e um importante elemento nas Florestas Nebulares neotropicais do Brasil.

Palavras-chave: Floresta Altomontana; Modelo de Distribuição de Espécies; Modelo de Nicho Ecológico.

¹Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEAN-UFSC). E-mail: amandakoche@gmail.com

² Docente no PPGEAN-UFSC - Departamento de Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas.

SERRA PARQUE JABOTICABA E O PROJETO GRALHA-AZUL: UMA INICIATIVA PARA A CONSERVAÇÃO DAS ARAUCÁRIAS E SUA FAUNA ASSOCIADA NA SERRA GAÚCHA

Juliano Holderbaum¹, Maria Eduarda Soares Alberti²

A região da Serra Gaúcha foi historicamente marcada pelo processo de colonização, que gerou muitas modificações ambientais. Os ciclos de extração de madeira e corte seletivo de *Araucaria angustifolia* resultaram na descaracterização de muitos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista nesta região. Diante deste preocupante cenário, em 2022, foi iniciada a implementação da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) denominada Serra Parque Jaboticaba, localizada em Veranópolis, Rio Grande do Sul. A área é caracterizada por sua vegetação predominantemente arbórea e secundária regenerada, situando-se na transição entre a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Mista. O objetivo desta RPPN é proteger espécies nativas da fauna e da flora, além de promover o contato da comunidade com a natureza e fortalecer a conscientização ambiental. Diversos estudos apontam que o pinheiro-brasileiro é uma espécie chave para o ecossistema. Dentre os benefícios ofertados por *A. angustifolia* está a produção do pinhão, alimento nutritivo e rico em proteínas e carboidratos importantes para a fauna. Evidências apontam que a disponibilidade deste recurso está relacionada com variações populacionais de roedores, que por sua vez alimentam uma gama de espécies predadoras. Em áreas degradadas, onde as araucárias foram substituídas por espécies exóticas invasoras, é provável que esta complexa relação com a fauna esteja sendo afetada pela substituição do alimento nativo (pinhão) pelas espécies exóticas. Assim, surgiu a iniciativa do proprietário do Serra Parque Jaboticaba em plantar 150 sementes de *A. angustifolia*, diretamente no solo, em junho de 2022. As sementes são originárias da cidade de Caçador/SC. Por estar enfrentando um câncer em estágio avançado, após transplante hepático, o proprietário cogitava não ter condições físicas para dar seguimento ao projeto. Um ano depois, contrariando os prognósticos médicos e completamente recuperado, oficializou o projeto de conservação batizado com o nome Projeto Gralha-Azul, por conta das sementes espalhadas diretamente no solo, ato que imita a ave desta espécie. Atualmente, o projeto estende-se a atividades como: Plantio de sementes e mudas de araucárias na região da Serra Gaúcha; monitoramento da fauna silvestre na bacia do Rio Jaboticaba e Antas; além de atividades de educação ambiental e turismo voltado à conservação das araucárias e da biodiversidade associada.

¹ Serra Parque Jaboticaba, Veranópolis/RS, Brasil. E-mail: juliano@serraparquejaboticaba.com.br

² Laboratório de Evolução, Sistemática e Ecologia de Aves e Mamíferos, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, Brasil.

MASTOFAUNA DO SERRA PARQUE JABOTICABA, VERANÓPOLIS, RIO GRANDE DO SUL: UM LEVANTAMENTO PRELIMINAR

Juliano Holderbaum¹, Maria Eduarda Soares Alberti²

Os mamíferos formam um grupo altamente diverso, representado no Brasil por cerca de 778 espécies. Realizam funções diversas nos ecossistemas em que habitam, podendo transformar paisagens e processos ecológicos, além de fornecerem uma ampla gama de serviços ecossistêmicos. No Rio Grande do Sul, 39 espécies de mamíferos estão ameaçadas de extinção a nível estadual, sendo que a perda de habitat é um dos principais fatores de ameaça. Diante deste cenário, buscamos inventariar a diversidade de mamíferos em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em processo de implantação, denominada Serra Parque Jaboticaba, localizada em Veranópolis, Rio Grande do Sul. A área é caracterizada por vegetação predominantemente arbórea e secundária regenerada, situando-se na transição entre a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Mista. Devido à área estar em processo de implantação, o levantamento da fauna silvestre está em fase preliminar, buscando reunir dados para o futuro plano de manejo da RPPN. Realizamos uma amostragem com três armadilhas fotográficas, no período de 15 dias, em três distintos pontos, totalizando um esforço amostral de 1080 horas-armadilha. Ainda, foram incluídas espécies visualizadas e/ou registradas por encontros ocasionais neste período. Ao todo, contabilizamos 10 espécies, distribuídas em quatro ordens e oito famílias. As espécies registradas por armadilha fotográfica foram: *Didelphis albiventris* Lund, 1840, *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766, *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823, *Guerlinguetus ingrami* (Thomas, 1901), *Mazama nana* (Hensel, 1872), *Subulo gouazoubira* Fischer, 1814, *Nasua nasua* Linnaeus, 1766, *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 e *Leopardus guttulus* (Hensel, 1872). Também foi registrado um pequeno marsupial, *Monodelphis dimidiata* (Wagner, 1847), por encontro ocasional. Das espécies inventariadas, quatro encontram-se ameaçadas a nível estadual (*D. azarae*, *M. nana*, *N. nasua* e *L. guttulus*) e duas a nível global (*L. guttulus* e *M. nana*). No âmbito da conservação, o Serra Parque Jaboticaba tem promovido a reintrodução do pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*) por meio do Projeto Gralha Azul, desde 2022, e mais recentemente tem implementado o monitoramento da fauna silvestre. Diante de tamanha diversidade encontrada em um curto período amostral, destacamos a rica biodiversidade e relevância do Serra Parque Jaboticaba na conservação da mastofauna da Serra Gaúcha.

¹ Serra Parque Jaboticaba, Veranópolis/RS, Brasil. E-mail: juliano@serraparquejaboticaba.com.br

² Laboratório de Evolução, Sistemática e Ecologia de Aves e Mamíferos, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, Brasil.



**EDUCAÇÃO,
INOVAÇÃO E
LEGISLAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO DAS MAIORES ARAUCÁRIAS (*Araucaria angustifolia* Bertol. Kuntze) DO PLANALTO MÉDIO DO RIO GRANDE DO SUL

Gabriela Rodrigues¹, Diogo Matheus Nunes de Freitas¹, Jaime Martinez¹

A *Araucaria angustifolia* foi uma das espécies que mais sofreu com a superexploração, principalmente na região norte do Rio Grande do Sul, que vivenciou um intenso ciclo de extração de sua madeira, resultando em grande destruição e fragmentação das Florestas com Araucárias. Nos poucos remanescentes florestais ainda encontrados na região são escassos os indivíduos de grande porte desta espécie. O presente trabalho teve como objetivo identificar os maiores exemplares de Araucárias da região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul aplicando uma metodologia de envolvimento e sensibilização do público, buscando um olhar diferenciado para os ambientes florestais por parte dos proprietários de terras. Foi realizado um concurso público envolvendo diferentes setores da sociedade, com ampla divulgação pela mídia sobre a importância da Araucária e do ecossistema em que está inserida. Foram localizados e inscritos 23 exemplares com diâmetro na altura do peito (DAP) acima de 1,0 m, com o vencedor chegando a 1,80 m. Qualitativamente, obtivemos um grande envolvimento do público em geral, das instituições públicas, da mídia em geral, cooperativas, sindicato e universidade, mas principalmente de proprietários de terras que demonstraram orgulho de conservarem exemplares tão emblemáticos. Adotar a metodologia de um concurso público para a escolha das árvores-gigantes de diferentes espécies em diferentes regiões trouxe uma grande mobilização de diferentes setores da sociedade, fomentando um novo olhar para os ambientes florestais inclusive por parte de proprietários de terras, gerando um processo pedagógico para auxiliar na conservação das espécies e dos ambientes florestais.

¹ Universidade de Passo Fundo, Instituto da Saúde, Laboratório de Manejo da Vida Silvestre (LAMVIS), BR 285, km 171, CEP 99001-970, Passo Fundo/RS, Brasil. E-mail: 185889@upf.br

POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO DE CASE SOBRE A OPERAÇÃO MATA ATLÂNTICA EM PÉ, REALIZADA NO ANO DE 2023 NO PLANALTO SERRANO CATARINENSE

Ilton Agostini Júnior¹, Alexandre Alberto Keine¹, Jardel da Silva¹

A Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, é um segmento especializado dentro da Polícia Militar que exerce a função Legal de proteção ao Meio Ambiente, atuando de maneira preventiva com atividades de educação ambiental e ações fiscalizatórias com atos de polícia ostensiva ambiental, a exemplo disto, foi a execução da Operação Mata Atlântica em Pé realizada conjuntamente com o Ministério Público de Santa Catarina. Esta operação teve como alvo averiguar os alertas emitidos remotamente pela plataforma MapBiomas de possíveis desmatamentos identificados entre janeiro e agosto do ano de 2023, em dezessete Estados inseridos no Bioma Mata Atlântica. Esta ação impacta positivamente na preservação da *Araucaria angustifolia*, combatendo e minimizando danos decorrente de supressão irregular da vegetação nativa. O objetivo deste trabalho foi apresentar os resultados obtidos pela 6ª edição da Operação Mata Atlântica em Pé em Santa Catarina, especificamente no planalto serrano, entre os dias 15 e 29 de setembro de 2023. O trabalho se pauta numa pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e a construção lógica seguindo o método dedutivo, utilizando-se de um estudo de *Case* para apresentação de dados obtidos durante a citada operação. Inicialmente, o MapBiomas emitiu vinte alertas de possíveis desmatamentos na região serrana de Santa Catarina, que, depois de receberem tratamento de imagem e complementação de informações, obteve-se o total de sete alertas com real potencial de desmatamento nos municípios de Abdon Batista, Anita Garibaldi, Bocaina do Sul, Lages, e São José do Cerrito. Depois de 15 dias de operação, os dados foram compilados em relatório com estatística descritiva das vistorias realizadas a campo. Os sete alertas resultaram em doze áreas fiscalizadas; dez Autos de Infração Ambiental lavrados com valor de indicativo de multa em R\$ 232.950,00; constatado o desmatamento de 35,21 hectares incluindo área de preservação permanente; e o corte de *Araucaria angustifolia* em todas as áreas. Todas as situações tiveram desdobramentos nas esferas penal e administrativa, sendo nesta última, celebrado Termos de Compromisso para recuperação integral das áreas atingidas. Os resultados subsidiarão o comando regional da PMA/SC no planejamento de futuras ações fiscalizatórias, otimizando os recursos logísticos e humanos, além de estimular a participação de outros atores sociais no processo e intensificar as ações de educação ambiental.

Palavras-Chave: Fiscalização Ambiental; Pinheiro-Brasileiro; Bioma Mata Atlântica; Serra Catarinense.

¹ Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina - 2ªCia/2/BPMA em Lages. E-mail: pmalagesp3@pm.sc.gov.br

A VIDA SECRETA DO SOLO ANO VII: O SOLO E A ARTE

Larissa Aguiar dos Santos¹, Grazieli Medeiros¹, Thomas Melquiades Kinupp¹, Julia Carina Niemeyer¹

Apesar de ser considerado fundamental para manutenção do ecossistema terrestre e estar diretamente relacionado a produção de alimentos, o solo muitas vezes não tem seu devido reconhecimento uma vez que a preocupação com a sustentabilidade está muitas vezes associada apenas as questões como o desmatamento, mudanças climáticas ou práticas agrícolas inadequadas e termina esquecido, mesmo que para o equilíbrio do meio ambiente todos os seus componentes sejam importantes. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo apresentar, aos alunos do ensino fundamental de escolas públicas do município de Curitibaanos–SC, diferentes tipos de solos, discutir sua origem, diferentes texturas, tonalidades, e relacioná-los ao ambiente onde são encontrados e a diversidade biológica, buscando promover mudanças no comportamento e na valorização que os alunos possuem em relação aos solos. Visitas à trilha ecológica Pessegueirinho localizada no Centro de Ciências Rurais da UFSC e atividades no laboratório e Ecologia foram realizadas com cerca 160 alunos de três escolas e a OSC Herdeiros do futuro, todas localizadas no mesmo município. Durante a visita, os alunos conheceram os diferentes tipos de solos, e utilizando estereomicroscópios observaram os organismos da fauna dos solos, ou seja, aracnídeos, insetos, colêmbolos e enquitreidos que possuem grande importância para sua manutenção do meio ambiente. No final das atividades, os alunos aprenderam a produzir tintas utilizando os solos estudados, cola branca e água e as utilizaram para colorir desenhos relacionados aos temas estudados. Durante todo o projeto, a equipe recebeu um retorno bastante positivo de alunos e professores que acompanharam as turmas durante a visita à UFSC, afirmando que deram continuidade aos temas abordados, enriquecendo a experiência dos alunos que participaram de maneira significativa nas visitas. Por meio da educação ambiental e do envolvimento com a comunidade escolar, foi possível observar uma mudança de mentalidade e estimular práticas mais sustentáveis que auxiliarão na manutenção do meio ambiente.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: laguiar0910@gmail.com
Financiamento: PROEX/UFSC

PROGRAMA MUNICIPAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA *Araucária angustifolia*

Cristine da Fonseca¹, Tiago Zilles Fedrizzi, Michele Knob Koch, Matheus Kirsch, Rodrigo Miguel Dal Cortivo Finkler, Márcia dos Santos Ramos Berreta

A região dos Campos de Cima da Serra é caracterizada pela paisagem exuberante formada pelo mosaico da Floresta de Araucária com os Campos de Altitude. No entanto, a intensa exploração madeireira, a partir do século XIX, bem como a expansão da fronteira agrícola, colocaram a araucária (*Araucaria angustifolia*) em Perigo Crítico de Extinção. Assim, verifica-se a necessidade de promover ações que estimulem a conservação desta espécie. Nesse sentido, o município de São Francisco de Paula/RS propôs a criação do “Programa Municipal de Conservação da *Araucaria angustifolia*”, através do "Projeto Um Milhão de Araucárias em 50 anos", que busca fomentar o plantio da espécie em arranjo agroflorestal associado a outras espécies, ou mesmo plantios para a silvicultura. O presente trabalho tem como objetivo realizar um relato de experiência sobre esta política pública de pagamento por serviços ambientais em São Francisco de Paula. O projeto "Um Milhão de Araucárias em 50 anos" teve início com a aprovação da Lei Municipal N° 3764/2022 e, posteriormente, a publicação do edital de chamamento público n° 27/2023 para adesão ao programa, que estabeleceu os seguintes critérios de elegibilidade: a) comprovar a posse da propriedade; b) regularidade perante o Cadastro de Pessoas Físicas ou Pessoas Jurídicas; c) ausência de pendências decorrentes de autuações ambientais; d) certidão negativa de débitos; e) regularidade perante ao Fundo de Garantia de Tempo de Serviço. O subsídio anual, regulamentado pela referida lei, prevê o pagamento durante 10 anos, por unidade da espécie plantada, equivalente a 0,0236% do Valor de Referência Municipal. Para o ano de 2023, o percentual correspondeu ao pagamento de R\$7,40 por muda de araucária plantada, além do acompanhamento técnico a campo e do auxílio na elaboração do Certificado de Identificação de Floresta Plantada -CIFPEN. O edital para adesão ao programa em 2023 teve um total de 15 (quinze) inscrições, das quais 12 (doze) atenderam os critérios de elegibilidade. Decorrente deste edital, foram plantadas 6.083 mudas de araucária, numa de área aproximadamente 22 hectares. O volume de recursos repassados aos integrantes do projeto foi de R\$ 45.014,00. No entanto, constata-se que a adesão ao programa foi inferior ao esperado, pois foram utilizados apenas 64% do volume de recursos disponibilizados para o Fundo de Pagamentos por Serviços Ambientais do município.

¹Prefeitura Municipal de São Francisco de Paula. São Francisco de Paula/RS. E-mail: cristinefonseca@hotmail.com

A EVOLUÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL NO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO: DA DOMINAÇÃO À PROTEÇÃO MULTIDISCIPLINAR E TRANSVERSA

Indianara Ignácio Milkiewicz¹, Alexandre Borges Fagundes¹

Este estudo tem como objetivo analisar a evolução do direito ambiental no cenário jurídico brasileiro, destacando a transformação da relação entre o homem e a natureza ao longo do tempo e a importância da proteção jurídica do meio ambiente. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente, que incluiu análise de documentos legais, artigos acadêmicos e tratados internacionais relacionados ao direito ambiental. Além disso, foram considerados eventos-chave na história do direito ambiental no Brasil, como a Conferência de Estocolmo em 1972 e a Rio-92, para contextualizar a evolução desse campo no país. A evolução do direito ambiental no cenário jurídico brasileiro reflete uma mudança significativa na percepção e proteção do meio ambiente. Inicialmente marcada por uma relação de temor e dominação, a sociedade enfrentou desafios ambientais crescentes, como o esgotamento de recursos naturais e problemas de saúde. Isso levou ao surgimento de movimentos de proteção ambiental e à realização de conferências internacionais que estabeleceram princípios e acordos para a cooperação global na proteção ambiental. O reconhecimento do ambiente como um bem jurídico fundamental está intrinsecamente ligado ao surgimento e consolidação dos interesses transindividuais, que transcendem a esfera individual. Paralelamente, a evolução dos direitos humanos passou a abranger o direito a um meio ambiente saudável e equilibrado, destacando a interconexão entre direitos humanos e direitos ambientais. A proteção do meio ambiente é reconhecida como um direito fundamental essencial para assegurar uma vida digna para todos. O Direito Ambiental, considerado multidisciplinar, busca proteger a qualidade do meio ambiente e promover a sustentabilidade. No Brasil, surge como um instrumento para regular e resolver os conflitos socioambientais, possuindo um caráter multidisciplinar e transversal que articula diversas áreas do direito. Sua proteção é difusa, visando garantir a qualidade de vida em um meio ambiente equilibrado para toda a sociedade, refletindo a importância crescente da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Direitos Humanos; Direitos Ambiental; Sustentabilidade; Evolução.

¹ Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina -UDESC. E-mail: indiamilkiewicz@gmail.com

EXTRATOS DE *Araucaria angustifolia* COMO POTENCIAL PARA BIOCONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE INTERESSE AGRÍCOLA

Marcia Regina Pansera¹, Davi Camatti Sartori², Arthur Brezolin da Silveira², Rafael Armando Zanella²,
Érica Visioli Grifante¹, Wendel Paulo Silvestre³, Valdirene Camatti Sartori⁴

Para ampliar o conhecimento sobre espécies nativas no sul do Brasil, no que diz respeito a composição química e atividade antimicrobiana foram avaliados diferentes tipos de extratos de cascas finas vináceas de *A. angustifolia*. Os mesmos foram triturados, permanecendo por quinze dias como extratos alcoólico 96 %, (EA 96 %) e pelo processo de decocção por dez minutos. Após foram avaliados nas concentrações de 1 %, 2,5 %, 5 %, 10% e 20% v/v, sobre o desenvolvimento micelial do fungo fitopatogênico *C. gloeosporioides*. Foram avaliados compostos fenólicos e flavonoides totais, e foi possível verificar que (EA 96 %) de *A. angustifolia*, apresentaram maior quantidade de fenólicos totais. Os principais compostos fenólicos identificados no EA 96 % foi quercetina e canferol, seguida por ácido gálico a partir do processo de decocção. Apenas o extrato (EA 96 %) na concentração de 5%, foi efetivo no controle do fungo fitopatogênico *C. gloeosporioides* e comparado com o experimento testemunha (meio BDA com álcool). A atividade antimicrobiana de extratos alcoólicos de *A. angustifolia* somam esforços para ampliar estratégias quanto as ações ambientais para recuperação e replantio desta espécie junto a ecossistemas naturais. Esta espécie pode ampliar as possibilidades concretas para conciliar produção com conservação e cuidado ambiental, e ao mesmo tempo, ampliar a base alimentar das comunidades rurais e urbanas.

¹Laboratório de Agricultura Orgânica, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS, Brasil. E-mail: mrpancer@ucs.br

²Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS, Brasil.

³Laboratório de Estudos do Sistema Solo, Planta e Atmosfera e Metabolismo Vegetal, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS, Brasil.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS, Brasil.

NONOAI: DESENVOLVIMENTO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A PRESERVAÇÃO DA ARAUCÁRIA E A CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

Helio José Mossi¹

Nonoai, município localizado ao Norte do RS que está entre os últimos locais ocupados por populações não nativas no Estado. Até a primeira metade do século XIX era ocupada por populações kaingangues. Coberta por uma densa floresta com destaque para a Araucária. Diante da necessidade de abrir um novo caminho mais curto das Missões até Sorocaba-SP, os irmãos Rocha Loures foram encarregados de negociar com os Kaingangues. A partir de 1837 transformou-se na última rota dos tropeiros até o início do século XX. A partir do início do século XX, com a decadência da atividade dos tropeiros, a colonização europeia começou a ganhar espaço. Empresas de colonização passaram a negociar as terras. Caboclos, peões, ervateiros, entre outros, foram sendo expulsos dando lugar aos colonizadores que para produzirem preferiam as regiões de matas por serem terras de melhor qualidade. A partir de 1950 a madeira, principalmente o pinheiro, era retirado e transportado até as margens do rio Uruguai e formando Balsas era levado até a região de São Borja-RS e de lá era exportado para outros países. Durou até o início de 1960. Em 1949 foi criado o parque florestal de Nonoai, com 17.000 hectares. Em 1992 foi devolvido aos indígenas que são responsáveis pela sua preservação. A partir do final dos 60 a soja surge como nova atividade econômica. O que sobrou das grandes florestas, pinhais, foram destruídas, restando pequenos locais às margens de cursos d'água. Máquinas entravam e iam derrubando tudo. Com as novas leis ambientais e a fiscalização mais intensa, nos últimos anos pode-se perceber um cuidado maior com o que restou. Entender como se desenvolveu este espaço territorial é fundamental para planejar ações ambientais. Diante de toda esta situação o maior desafio para a região é criar uma consciência que venha promover o aumento das áreas verdes e a conservação das existentes, especialmente da araucária que ainda restou, buscando estratégias de manejo para sua conservação, pesquisas, políticas públicas que permitam um cenário melhor para as Florestas de Araucárias, contribuindo assim também com a fauna que depende da mesma para o seu desenvolvimento. Percebe-se que alguns proprietários rurais mais antigos ainda possuem um cuidado e um olhar diferenciado para a flora e a fauna. Desenvolver esta cultura de preservação será o grande desafio para esta geração. A metodologia utilizada será a apresentação oral com Power point analisando a realidade para poder agir sobre a mesma.

¹ Mestrando de História na Universidade de Passo Fundo- UPF. E-mail: hmossi@hotmail.com



**PRODUÇÃO E USO
SUSTENTÁVEL**

ESTAQUIA DE *Feijoa sellowiana* O. Berg EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB E NÚMERO DE GEMAS

Vinicius Éric de Almeida¹, Ingrid Máira de Freitas¹, Gabriela da Silva Messias¹, Ana Clara Dondoerfer Teixeira¹, Yanka Gabryella de Souza Pinheiro, Leonardo Araujo², Kelen Haygert Lencina¹

Popularmente conhecida como goiabeira-serrana, a *Feijoa sellowiana* Berg. é uma espécie arbórea frutífera pertencente à família Myrtaceae, nativa do Planalto Meridional brasileiro e Nordeste do Uruguai. Embora a espécie possua um grande potencial de cultivo para diversos usos, no país existem poucos pomares em escala comercial. Uma das dificuldades à expansão da produção está vinculada a obtenção de mudas, pela escassez de protocolos eficientes para a propagação vegetativa. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de AIB e número de gemas em estacas na propagação vegetativa de goiabeira-serrana. Para isso foram testadas diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB) e o número de gemas e entrenós em estacas confeccionadas a partir de brotações produzidas em minijardim enxertado. A concentração de 2000 mg.L⁻¹ de AIB favoreceu a sobrevivência em estacas contendo um par de gemas. A porcentagem de calo, de enraizamento e comprimento de raízes foi favorecida pela concentração 2000 mg.L⁻¹ de AIB. Estacas contendo um par de gemas apresentou melhores respostas de porcentagem de calo, de enraizamento, número e comprimento das raízes. A concentração de 2000 mg.L⁻¹ de AIB e a confecção de estacas de gema única favorecem a produção de mudas clonais de *F. sellowiana* por estaquia. Essas informações contribuem para o avanço na produção de mudas clonais da espécie.

Palavras-chave: Propagação Vegetativa; Enraizamento Adventício; AIB.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, campus Curitibanos. E-mail: viniciusalmeida.eng.florestal@gmail.com

² Epagri - Estação Experimental de São Joaquim/SC.

ESTUDOS DE ADSORÇÃO DO CORANTE *NAVY BLUE* EM CASCAS DE PINHÃO

Paulo Cesar Fiori Justen¹, Juliana Teixeira Soares¹, Viviane Aparecida Spinelli Schein¹, Gilmar Conte¹,
Jeane de Almeida do Rosário¹

A contaminação dos recursos hídricos por corantes gera riscos ambientais e à saúde pública, sendo de suma importância o tratamento de meios contaminados. Métodos convencionais de tratamento enfrentam limitações técnicas e/ou econômicas, tornando a adsorção uma alternativa interessante, por ser simples, eficiente, de baixo custo e consumo energético. Paralelamente, cresce a busca por bioadsorventes baseados em resíduos vegetais. Isto permite ampliar possíveis aplicações, evitando descartes inadequados, podendo ainda incentivar práticas de recuperação e conservação. A *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze, atualmente presente entre espécies criticamente ameaçadas, pode ter entre os seus resíduos, potenciais produtos que possam estimular o seu plantio e preservação. Uma das possibilidades de uso dos seus resíduos é como material bioadsorvente. A casca de pinhão, por exemplo, já se mostrou eficiente na remoção de metais pesados e corantes em meio aquoso. Neste sentido, este estudo avaliou o uso da casca de pinhão, não-tratada (CP-B) e sob tratamento termo-alcálico (CP-TA), como adsorvente para remoção do corante reativo *Navy Blue* em meio aquoso. Para isto, realizou-se 4 etapas de estudos: acidez do meio (pH = 2 a 10), isotermas ($C_0 = 5$ a 80 mg/L), cinética ($t = 10$ a 1440 min), e termodinâmica ($T = 25$ a 80 °C) de adsorção do corante (a 50 mg/L) nas amostras (200 mg) ao longo de 24 h à 25 °C (exceto quando os parâmetros eram variados em seus testes específicos, ou após determinação das condições ótimas). No estudo das isotermas, os dados foram comparados a modelos teóricos de adsorção (Langmuir, Freundlich, Temkin, Elovich, Redlich-Peterson e Sips), assim como no estudo cinético (Pseudo 1ª Ordem, Pseudo 2ª Ordem e Difusão Intra-Partícula). Entre os resultados obtidos, foi possível avaliar que a melhor condição de adsorção ocorreu em meio ácido (pH 2,0), sob concentrações de até 20 mg/L, sob um tempo de 700 min e a 80 °C, em ambas as amostras. Os melhores ajustes foram com os modelos de Freundlich e de Pseudo 2ª Ordem. Os resultados indicam um processo de sorção química, de natureza endotérmica, e que se mostrou favorável quanto à interação adsorvente-adsorbato, especialmente a partir da CP-B. Desta forma, conclui-se o alto potencial adsorvente da casca bruta para o corante *Navy Blue*, sem necessidade de tratamentos adicionais, indicando uma alternativa viável e econômica.

¹ Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária, Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages-SC. E-mail: jeane.rosario@udesc.br
Financiamento: FAPESC Termo de Outorga No. 2023TR294.

CAPACIDADE DE RETENÇÃO HÍDRICA DA SERRAPILHEIRA DE *Eucalyptus dunnii* E *Liquidambar straciflua*

Gabriela da Silva Messias¹, Ana Clara Dondoerfer Teixeira¹, Vinicius Éric de Almeida¹, Ingrid Máira de Freitas¹, Yanka Gabryella de Souza Pinheiro¹, Matheus Ribeiro da Silva¹, Kelen Haygert Lencina¹

A serapilheira, predominantemente constituída por material orgânico depositado no solo, desempenha uma função crucial na dinâmica de manutenção da floresta, contribuindo para o ciclo de nutrientes e desempenhando um papel protetor essencial para o solo. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar a capacidade de retenção hídrica da serapilheira de duas espécies arbóreas, *Liquidambar straciflua* e o *Eucalyptus dunnii* por dois anos consecutivos em duas estações. Para isso, este trabalho foi desenvolvido na Área Experimental Florestal, da Universidade Federal de Santa Catarina, campus de Curitibanos. A coleta das amostras de serapilheira dos plantios das duas espécies foi realizada com o auxílio de um gabarito 50 cm x 50 cm. As amostras coletadas foram pesadas quanto aos seus pesos verdes, secas em estufa, reidratadas e pesadas novamente para cálculo da capacidade de retenção hídrica (%) das espécies. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, a qual demonstrou que a maior média dos valores de massa seca e úmida reidratada foi observada para espécie *Eucalyptus dunnii*, enquanto, a maior média de capacidade de retenção hídrica foi observada para *Liquidambar straciflua*. O período de maior capacidade de retenção hídrica (%) para *Liquidambar straciflua* foi o outono, o que não foi visto no *Eucalyptus dunnii*, que apresentou uma constância da capacidade de retenção hídrica da primeira a última coleta. Conclui-se que a serapilheira *Liquidambar straciflua* apresenta elevada capacidade de retenção hídrica no outono, enquanto *E. Dunnii* apresenta valores inferiores e menos influenciados pela sazonalidade.

Palavras-chave: Ecologia Florestal; Balanço Hídrico; Ciclagem de Nutrientes; Proteção do Solo.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: gabriela.silva.messias@gmail.com

PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Psidium cattleianum* SABINE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FORMAS DE COLETA

Nayara Alves dos Santos¹, Ingrid Maira de Freitas¹, Maria Helena Rosa¹, Paulo Cesar Flores Júnior²,
Andressa Vasconcelos Flores¹

Popularmente conhecida por araçá a espécie *Psidium cattleianum* Sabine se apresenta como uma planta arbórea perenifólia, medindo de 3 a 6 metros de altura, é uma espécie com diversos potenciais de usos. Nativa do sul do Brasil está presente em biomas fortemente afetados pela expansão antrópica como o Cerrado, Floresta Estacional Decídua e Mata Atlântica. Mecanismos que permitam produção de mudas necessitam de métodos de obtenção de semente de qualidade eficiente. Diante disto, este trabalho objetivou avaliar a porcentagem, de germinação de sementes de *P. cattleianum* em diferentes metodologias de coletas de frutos. Foram coletados frutos do chão e copa de 10 diferentes matrizes localizadas nas cidades de Fraiburgo e Curitibanos, SC. As sementes foram beneficiadas com auxílio de peneira e submetidas a um período de secagem de 10 dias a sombra e temperatura ambiente, posteriormente, foram alocadas 25 sementes em 40 caixas gerbox por procedência de coleta dos frutos, utilizando vermiculita como substrato e acondicionadas em germinador com temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas, para posterior avaliação diária da germinação por período de 90 dias. Os dados foram submetidos ao Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para análise dos dados foi utilizado o *Software* Sisvar. Conclui-se que houve diferença estatística das procedências de coleta dos frutos para esta espécie, apresentando uma porcentagem de germinação de 55% para os frutos coletados na copa das árvores e 34% para frutos coletados no chão. Recomenda-se preferencialmente, a colheita diretamente da copa aumentando a germinação, além de reduzir as taxas de predação, evitando a perda da viabilidade das sementes, possibilitando também a segura identificação da árvore matriz.

Palavras-chave: Procedência de coleta; Araçá; Produção de Mudas.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: nayaraalvesflo@gmail.com

² Universidade Federal do Mato Grosso

AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE PLÂNTULAS DE *Butia eriospatha* (Martius Ex Drude) Beccari APÓS A REPICAGEM

Nayara Alves dos Santos¹, Ingrid Maira de Freitas¹, Maria Helena Rosa¹, Paulo Cesar Flores Júnior²,
Andressa Vasconcelos Flores¹

Classificado como membro da família botânica Arecaceae e popularmente conhecido como Butiá-da-Serra o *Butia eriospatha* (Martius Ex Drude) Beccari possui ocorrência natural na Mata Atlântica, ocupando áreas de Floresta Ombrófila Mista e Formações Campestres, apresenta características de germinação lenta e desuniforme que acrescidas a fatores de pressão antrópica ameaçam a espécie de extinção. A produção de mudas de qualidade, quantidade e diversidade adequada são importantes para o sucesso do estabelecimento à campo. Observa-se um déficit de mudas a partir de sementes, decorrente da presença de mecanismos de dormência, característica recalcitrante, além dos altos índices de predação, diminuição dos indivíduos reprodutivos através da pressão das mudanças no uso do solo, evidenciando a necessidade de explorar métodos que promovam a diversidade disponibilidade para a produção de mudas favorecendo programas de restauração de áreas degradadas. Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar a sobrevivência de plântulas de *B. eriospatha* utilizando o método de repicagem de plântulas obtidas a partir de regeneração natural. As plântulas com alturas variadas foram coletadas com o auxílio de pá em duas áreas de regeneração natural, localizadas no município de Curitibaanos-SC. As plântulas foram conduzidas ao viveiro e repicadas para vasos de 3,6 litros, contendo diferentes composições de substratos distribuídos ao acaso. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação sob delineamento inteiramente casualizado com irrigação por aspersão três vezes ao dia. A fertilização foi realizada com uma associação de fósforo e nitrogênio, sendo a aplicação de 20 mg.L⁻¹, em cada recipiente, a cada 15 dias. A avaliação da sobrevivência foi realizada 60 dias após a repicagem. O resultado de sobrevivência foi de 97,78%, independentemente do tipo de substrato. Conclui-se que a sobrevivência das plântulas foi alta, e o método de repicagem de plântulas é viável, especialmente quando se considera as limitações para a produção de mudas de *B. eriospatha*.

Palavras-chave: Transplântio; Butiá-da-Serra; Produção de Mudanças; Palmeiras.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: nayaraalvesflo@gmail.com

² Universidade Federal do Mato Grosso

AJUSTE DE MODELOS DAS RELAÇÕES FORMA-DIMENSÃO- INCREMENTO (FDI) COMO INDICATIVO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESTRUTURA E DINÂMICA DA FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO SUL DO BRASIL

Edna Maria Guedes Tavares¹ André Felipe Hess¹, Laryssa Demétrio¹, Veraldo Liesenberg¹, Tássilla Magalhães Loiola², Elton Ivo Moura da Silva¹, José Guilherme Raitz de Lima Ranson¹, Emanuel Arnoni Costa¹

O manejo florestal sustentável (MFS) proporciona conhecimento para gestão da dinâmica, estrutura, forma, dimensão e taxa de incremento da espécie araucária em seu ecossistema, mantendo assim, sua produtividade, diversidade, estabilidade e estruturas reprodutivas. Assim, a finalidade deste estudo foi mensurar, analisar, modelar e construir conhecimento da relação entre as variáveis forma, dimensão e incremento em função do tempo, para três locais da região Sul no Estado de Santa Catarina (São Joaquim, Urupema e Painel), com o objetivo de acompanhar a forma de distribuição das variáveis morfométricas e dendrométricas e as mudanças na dinâmica e estrutura das florestas. A metodologia, consistiu no método de inventário por árvore individual. De cada árvore foram obtidas as variáveis diâmetro a 1,30m (d), altura (h), altura da base da copa (hbc), quatro raios de copa nas direções cardinais (rc), dois rolos de incremento a altura do d, determinação do incremento periódico anual em d (IPAd10), considerando um intervalo de tempo de 10 anos e, posteriormente calculado os índices morfométricos. Os dados foram avaliados por estatística descritiva, e os modelos das relações forma, dimensão e incremento foram ajustados com a técnica de regressão dos Modelos Lineares Generalizados (MLG). A acurácia dos modelos foi obtida pelo critério de desvio, Informação de Akaike e Baynesiano. Os resultados mostram a dominância da espécie com declínio na taxa de incremento com a idade, aumento da forma e dimensão, em árvores velhas e jovens, indicando riscos à estrutura e dinâmica das florestas não manejadas. Diante disto, é de grande importância a continuidade desses estudos, realizando e desenvolvendo propostas de projetos para aplicação de técnicas de manejo florestal sustentável nas formações florestais de floresta ombrófila mista de forma eficiente, segura e comprometida com o meio ambiente.

¹ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Lages/SC, Brasil. E-mail: edna_sjm@hotmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, Brasil

CRECIMIENTO DE *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze EN UNA PLANTACIÓN DE 10 AÑOS DE EDAD EN EL NORDESTE ARGENTINO

Silvana Caldato¹, Raúl Pezzutti, Christian Chrapek, Raul Schenone, Noelia May Petroff, Federico Montiel

Actualmente el estado de conservación de la especie *Araucaria angustifolia* es crítico, debido principalmente a la extracción indiscriminada para su uso maderero y a la pérdida de sus hábitats naturales. En este sentido la conservación “ex situ” tiene un rol importante en la preservación de la especie. El objetivo de este estudio fue evaluar el crecimiento de la *A. angustifolia* en una plantación de 10 años en el nordeste de Corrientes, Argentina. El ensayo se instaló en el campus de la Universidad del Salvador, localidad de Gobernador Virasoro (28°11'35,11”S y 56°04'37,84”W) a una altitud de 107 m sobre el nivel del mar. La región se caracteriza como zona de campos, el suelo del área es rojo arcilloso, bien drenado y el clima subtropical húmedo. El diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar con 4 repeticiones distribuidos en parcelas de 25 plantas en cada repetición, con un espaciamiento de 3 m x 3 m entre plantas. Los datos provenientes de las mediciones anuales fueron procesados para la obtención de una tabla de rodal. Las variables altura media total (h) y diámetro a la altura del pecho a 1,3 m (DAP) fueron analizadas por regresión en función de la edad. Los resultados demuestran que la especie presentó un patrón de crecimiento con menores incrementos durante los primeros años y luego con el correr de la edad una clara tendencia creciente, llegando a los 9 y 10 años con valores de incremento en altura que superan 1 m año⁻¹ y en diámetro los 2 cm año⁻¹, alcanzando a los 10 años un diámetro medio de 14,2 cm y una altura media total de 7,3 m. A la misma edad el área basal fue de 14,1 m² ha⁻¹ y el IDR de 359, indicando una baja competencia entre individuos. La densidad fue de 889 árboles ha⁻¹ y el volumen total de 51,3 m³ ha⁻¹, con una tendencia creciente en sentido exponencial. En el periodo estudiado la plantación presentó un buen potencial de crecimiento y adaptación fuera de su región natural de origen, lo cual se podría optimizar con una silvicultura más intensiva. Nuevos estudios orientados hacia una silvicultura específica son recomendables para mejorar la sobrevivencia y el desarrollo inicial. Se agradece a la empresa Forestal Bosques del Plata S.A. y a los estudiantes y personal de la Universidad del Salvador por la colaboración de la realización de este estudio.

Palabras-clave: Conservación *ex situ*; Bosques Implantados; Especie Nativa.

¹Universidad del Salvador - USAL. Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias. Delegación Provincia de Corrientes – Campus “San Roque González de Santa Cruz” Ruta Nacional N° 14 Km 728, Gobernador Virasoro, Corrientes, Argentina. E-mail: silvana.caldato@usal.edu.ar

FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA NA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE ARAUCÁRIA

Matheus Henryque Steff¹, Manoela Mendes Duarte², Vânia Beatriz Cipriani¹, Natália Saudade de Aguiar¹, Carlos André Stuepp³, Ivar Wendling²

Araucaria angustifolia é uma espécie nativa conhecida como pinheiro-brasileiro, com importância econômica, social e ecológica para a região Sul e sudeste do Brasil. O pinhão, como é chamada a semente da araucária, é muito valorizado como fonte de alimento, por ser nutritivo e funcional. Pensando na formação de pomares para produção de pinhão, a técnica de enxertia vem sendo utilizada com sucesso, favorecendo alta produtividade e produção antecipada. Todavia, o processo de produção das mudas pode levar até três anos. A enxertia precoce tem se mostrado como uma alternativa promissora para produção de mudas com menor tempo e custos; entretanto, algumas problemáticas ainda precisam ser sanadas, como o fortalecimento do sistema radicular dos porta-enxertos, visando o melhor pegamento dos enxertos e vigor das brotações. Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes doses de fertilizantes de liberação controlada (FLC) no crescimento inicial de porta-enxertos de araucária. O experimento foi realizado no Laboratório de Propagação de Espécies Florestais da Embrapa Florestas, em Colombo, PR. As sementes foram coletadas no município de Cruz Machado/PR e a semeadura realizada em tubetes de 280 cm³, com substrato comercial a base de casca de pinus e adição de 10% de solo de floresta nativa de araucária (v/v). Os tratamentos de adubação de base foram realizados com Osmocote® de formulação 19-6-12, com 12 meses de liberação, sendo misturados ao substrato: 0, 4, 8 e 10 kg.m⁻³. Após a semeadura, as mudas foram alocadas em estufa com três irrigações diárias, sendo transferidas para sombrite 70% após 100 dias e para área de pleno sol após 160 dias. Aos 60 e 150 dias após a semeadura, foram avaliados a altura e o diâmetro do coleto das mudas. Os dados foram submetidos à análise não paramétrica, utilizando-se o teste de Kruskal-Wallis e comparação de médias pelo teste de Wilcoxon. Aos 60 dias, os tratamentos com 0 e 10 kg.m⁻³ de FLC diferiram entre si somente na variável altura, com 21,0 cm e 19,6 cm, respectivamente. Na avaliação final, aos 150 dias, houve diferença significativa entre as doses para ambas as variáveis. Com 8 kg.m⁻³ de FLC as mudas apresentaram crescimento superior, com médias de 40,4 cm de altura e 5,5 cm de diâmetro. Enquanto o tratamento com 0 kg.m⁻³ apresentou as menores médias, 35,3 cm de altura e 5,1 cm de diâmetro. Desta maneira, conclui-se que a dose de 8 kg.m⁻³ favoreceu o crescimento inicial de porta-enxertos de araucária para realização de enxertia precoce.

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR. E-mail: vania.cipriani@ufpr.br

² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Florestas.

³ Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG.

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA TRADICIONAL DE PRODUÇÃO DE PINHÃO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO PLANALTO SERRANO CATARINENSE

Natalia Camargo Rodrigues¹, Alexandre Siminski¹, Enzo Gonçalves Luciano¹, Karine Louise dos Santos¹, Maurício Sedrez dos Reis¹, Natal João Magnanti²

A Floresta com Araucária desempenhou um papel vital ao longo do tempo para diferentes grupos humanos, sendo essencial até os dias de hoje para a subsistência de agricultores familiares do Planalto Serrano Catarinense (PSC), que através do conhecimento local mantêm sistemas tradicionais de produção de pinhão. Apesar de sua importância, a araucária está ameaçada e estratégias de conservação pelo uso podem ser fundamentais para manter a espécie na paisagem e na cultura. Nesse contexto, o estudo almejou caracterizar o sistema de produção tradicional de pinhão em Sistemas Agroflorestais (SAFs) com Araucária no Planalto Serrano Catarinense (PSC), considerando aspectos históricos, econômicos e sociais, através de pesquisa-ação. Para atingir o objetivo foram entrevistados 26 agricultores extrativistas residentes nos municípios do PSC com maior expressão no extrativismo de pinhão, a citar: Painei, Urupema, São Joaquim, Urubici e Bom Jardim da Serra. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários semiestruturados, abordando estratégias de manejo, aspectos históricos, econômicos e sociais, além da percepção geral dos agricultores sobre o sistema. Utilizou-se a técnica de amostragem "bola de neve" para a inclusão de agricultores informantes, respeitando as normativas éticas e de acesso ao conhecimento tradicional associado. Os dados foram analisados por meio de abordagem quantitativa, com uso de índices para determinar a natureza da distribuição do conhecimento, e por meio de abordagem qualitativa, a partir de análise de conteúdo. O perfil dos entrevistados aponta que os "tiradores de pinhão" são predominantemente do gênero masculino e tem idade média de 56 anos. A mão de obra é principalmente familiar (50%). A coleta de pinhas começa quando os pinhões maduros são visualizados na pinha, conhecida como "pinha pintada". As estratégias e equipamentos utilizados para subir nas árvores variaram, com destaque para o uso de esporas (62%), cordas (62%) e confecção de escada no caule da árvore (23%). A pesquisa destacou a importância desse modo de produção, ressaltando seu valor e potencial para reconhecimento junto ao Programa de Sistemas Importantes do Patrimônio Agrícola Mundial - SIPAM. Como um dos produtos da pesquisa foi elaborada cartilha a qual está sendo usada como devolutiva aos entrevistados.

¹Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: natili_rodrigues@hotmail.com

²Centro Vianei de Educação Popular

CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DO PINHÃO NA SERRA CATARINENSE

Cleveonei da Silva¹, Philipe Ricardo Casemiro Soares¹, Adelar Mantovani¹

O pinhão é um produto florestal não madeireiro muito utilizado na alimentação. De acordo com o IBGE, no Brasil em 2021 foram produzidas 12 mil toneladas de pinhão, sendo Santa Catarina responsável por 31% desse valor, com destaque para municípios da Serra Catarinense, onde grande número de agricultores tem na sua comercialização uma das principais fontes de receita. Porém, a cadeia produtiva do pinhão é desestruturada e possui uma informalidade significativa. As atividades são realizadas manualmente e com elevado risco de acidentes. O objetivo do estudo foi caracterizar o processo de extração e comercialização do pinhão. A pesquisa foi de natureza descritiva com abordagem quali-quantitativa, nos municípios de São Joaquim, Bom Jardim da Serra, Painel, Urupema, Lages e Capão Alto. Foram levantados dados secundários junto ao IBGE e a AMURES e dados primários, por meio de entrevistas semiestruturadas com 30 produtores. De acordo com a pesquisa, 77% dos agricultores coletam pinhão em terrenos próprios, com área média de 142 hectares e 40% de área de extração. Em termos médios, os entrevistados realizam a colheita durante 3 meses, entre abril e julho, dedicam 4 dias de trabalho por semana, com uma equipe de 3 pessoas, 1 para a subida nas árvores e 2 em atividades de apoio e transporte. O fluxo do processo compreende 4 etapas: retirada das pinhas; transporte; armazenamento; debulha e catação dos pinhões. Para o transporte, 90% dos entrevistados utilizam trator ou camionete, quanto ao armazenamento de pinhas, 81% dos agricultores armazenam em média por 24 dias, destes 65% utilizam galpão com piso de concreto. A atividade de debulha das pinhas é realizada por 19% dos entrevistados de modo mecanizada, quanto a catação 52% realizam de maneira mecanizada. Para embalar, 74% utilizam embalagens de 25 kg ou menores e 48% compram as sacarias. Após a debulha, 19% armazenam o pinhão catado em média por 29 dias e destes 60% mantêm em câmaras frias locadas. Quanto à comercialização, 10% dos entrevistados realizam algum tipo de processamento para agregar valor, já os demais vendem a semente in natura ou em pinhas. Além disso, 90% dos produtores comercializam para atacadistas, os quais revendem em outras regiões. Conclui-se que o processo de extração do pinhão é complexo e parte dos agricultores já está mecanizando as atividades na busca por maior eficiência e melhores condições de trabalho.

Palavras-chave: *Araucária angustifolia*; Comercialização; Cadeia Produtiva; Produto Florestal Não Madeireiro.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: cleveonei.silva@edu.udesc.br

PINHÃO COZIDO E CONGELADO: PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS AO LONGO DO TEMPO

Rossana Catie Bueno de Godoy¹, Grasieli Beloni de Melo¹, Michele Rosset², Maria Iolanda Mendes
Silva²

O pinhão é a semente da araucária (*Araucária angustifolia*). Seu consumo está sujeito ao período permitido para colheita, a partir de abril na maioria dos Estados do Sul do Brasil. Após a colheita de pinhas maduras, ocorre rápida perda de umidade, com perda da qualidade. Este trabalho faz parte do projeto “Mulheres e a cultura do pinhão”, uma parceria entre Embrapa, VBIO e Avon. Esse estudo avaliou a estabilidade de pinhão cozido e congelado, com 32, 95 e 224 dias de congelamento. Foi empregado um planejamento fatorial 2³, cujas variáveis foram tempo de cozimento, 30 e 45 min, modo de embalagem, selagem (S) e vácuo (V), e modo de congelamento, lento (L) ou rápido (R). Avaliou-se a umidade e dureza instrumental (texturômetro, TA.XTplus) de 8 amostras, 2 amostras de controle (pinhões cozidos por 30 e 45 min). As variáveis independentes não promoveram diferença significativa para umidade e dureza nos tempos T1, T2 e T3 de congelamento. No entanto, ao comparar os tratamentos do planejamento com as amostras de controle, observamos que após a cocção e congelamento a umidade de todas as amostras aumentou, provavelmente pela redução do período de retrogradação do amido, retendo mais água do que nas amostras controle. A umidade das amostras de controle variou de 49,52 % a 52,16%, enquanto, nas amostras congeladas variou de 50,60% a 57,51%. Dentre as amostras cozidas por 30 min e congeladas, a amostra embalada a vácuo e de congelamento rápido (30VR), teve o maior valor de umidade. A dureza foi maior nas amostras de controle, variando de 4,18 N (Kg.m/s²) a 6,35 N, para cocção por 30 min e de 4,18 a 6,71 N para cocção por 45 min. Dentre as amostras cozidas por 30 min e congeladas, a dureza variou de 2,89 N a 4,98 N. O tratamento com menor dureza foi 30VR, o que pode estar relacionado a alta umidade, e devido ao congelamento rápido, ocorreu maior retenção de água e, conseqüentemente, perda da dureza. Nas amostras cozidas por 45 min e congeladas, a dureza variou de 3,14 N a 4,79 N. Sendo assim, para as amostras cozidas por 45 min, o congelamento rápido tanto na embalagem selada quanto na embalagem a vácuo, tiveram valores de dureza, semelhantes ao congelamento lento. Desse modo, o tempo de cozimento e a embalagem por selagem ou a vácuo não tiveram influência sobre os parâmetros avaliados durante 224 dias de armazenamento. No entanto, o congelamento rápido pode modificar a textura do pinhão durante o armazenamento, e afetar a qualidade do produto.

¹ Embrapa Florestas, Colombo/PR. E-mail: catie.godoy@embrapa.br

² Instituto Federal do Paraná, Campus Colombo/PR.

PLAGAS Y ENFERMEDADES ASOCIADOS A PLANTACIONES DE *Araucaria angustifolia* EN LA PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA

Edgar R. Eskiviski¹, Juan P. Agostini²

La provincia de Misiones (Argentina), es el extremo sur de la distribución natural de *Araucaria angustifolia*. Además de la población nativa de esta especie, existen alrededor de 16.000 has de plantaciones. Diversos problemas sanitarios fueron reportados en las plantaciones comerciales. Dentro de estos, las hormigas de los géneros *Atta* y *Acromyrmex* pueden causar la pérdida total de la plantación en los primeros años. El manejo recomendable es con cebos hormiguicidas (Sulfluramida y Fipronil). Otro insecto que produce daño foliar es el lepidóptero *Dirphia araucariae*, que en su etapa larval se alimenta de las hojas, produciendo defoliación de los árboles. El ataque se produce en primavera en plantaciones de más de 10 años de edad. No causa la muerte de las plantas, pero reducen el crecimiento por pérdida de superficie fotosintética. Se observaron ataques severos con defoliación en más del 90% de los árboles de rodales afectados. En la última década no se recibieron reportes causados por esta plaga. Otro lepidóptero endémico de la región y que afecta a las semillas de la especie es *Cydia araucariae*. Durante su etapa larval, pasan parte de su ciclo en el interior de las semillas alimentándose del germoplasma, causando la disminución o pérdida total de su poder germinativo. Los conos de dos años de edad presentaron hasta 30% de afección. La Inmersión de semillas en Imidacloprid (0.35 g.i.a./litro), permitió un incremento significativo de la germinación. En plantaciones adultas fueron reportados coleópteros de la especie *Paranda glabra* (Cerambycidae), en troncos de árboles de avanzada edad y asociados a la presencia de un hongo basidiomisetes del género *Ganoderma*. El daño es bajo (<1%) y se recomienda tratamiento silvícola con corta de los ejemplares que están próximos al fin de ciclo. Otros patógenos asociados a decaimiento o muerte de plantas son hongos *Fusarium spp.* y *Colletotrichum gloeosporioides*. Estos fueron aislados afectando plantas en viveros y en los primeros años de plantación, asociados a síntomas de manchas necróticas de color grisáceo en hojas. En plantines se produce el doblado del ápice y tornando toda la planta de un color marrón. Tratamiento con benzimidazoles (0.75g i.a./litro) en condiciones de vivero muestra un efecto preventivo y de frenado del avance de síntomas. Los tratamientos químicos mencionados se realizaron en forma experimental en laboratorio y no existen en el mercado productos habilitados para *A. angustifolia*.

¹ Investigador Sanidad Forestal. INTA Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo. Email: eskiviski.edgar@inta.gob.ar

² Profesor Curso de Pos grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones.

CARACTERIZAÇÃO DA DENSIDADE ENERGÉTICA DA “GRIMPA” EM ÁRVORES ISOLADAS DE *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. EM CAMPO DE ALTITUDE NA REGIÃO SERRANA DE SANTA CATARINA

Taíse Mariano Rodrigues¹, Martha Andreia Brand², Tássio Dresch Rech³, Tiago Celso Baldissera³,
Cassiano Eduardo Pinto³, Fabio Cervo Garagorry⁴

A *Araucaria angustifolia* também conhecida como pinheiro brasileiro está inserida no bioma da Mata Atlântica, sendo uma espécie da Floresta Ombrófila Mista, com predominância no sul do Brasil. No passado, esta espécie foi amplamente explorada, devido sua importância econômica, com boa trabalhabilidade e alta qualidade da madeira. Além disso, o potencial florestal não madeireiro da espécie vem se destacando pelo uso do pinhão. Outro exemplo é o aproveitamento das grimpas, ramos secundários flexíveis com crescimento anatrópico (Danner *et al.*, 2012; Rios *et al.*, 2015; Zanette *et al.*, 2017). De acordo com Brand *et al.* (2018), as grimpas representam uma parcela importante da biomassa produzida pela araucária e constituem um recurso energético possível de utilização. Assim, é importante estudar a viabilidade da utilização das grimpas como biomassa alternativa, visto que é residual, disponível e com potencialidade para geração de renda adicional. O estudo foi realizado no município de São José do Cerrito/SC. Foram coletadas grimpas durante 12 meses em 37 árvores de araucária em crescimento livre. A biomassa a foi moída em moinho de martelo com abertura de tela de 5 mm. A densidade energética (DE) foi calculada pelo produto entre o poder calorífico superior (PCS) e a densidade básica (DB), seguindo as normas da DIN 51900 (DIN, 2000) e NBR 11941 (ABNT, 2003). Como resultado encontrou-se uma média de 220 kg/m³ para DB e 4761 kcal/kg para PCS, o que caracteriza uma DE de 1048 Mcal/m³. No estudo de De Paula Protásio *et al.* (2013), que comparou a qualidade energética de diferentes tipos de biomassa como combustíveis fósseis, os autores obtiveram DB de 217,58 kg/m³ para partículas de eucalipto e 232,52 kg/m³ para a casca de arroz. Estes valores foram próximos dos obtidos para grimpas, portanto similar as biomassas já tradicionalmente utilizadas para geração de energia. O PCS médio da grimpas foi similar ao obtido por Brand *et al.* (2018) (4644 kcal/kg) para grimpas, e próximo ao da madeira com casca de *Pinus taeda* (4722 a 4867 kcal/kg), e maior que os valores observados para a madeira de *Eucalyptus dunni* com casca (4494 a 4571 kcal/kg) (Brand *et al.*, 2011). Já os valores de DE observados no estudo foram similares aos observados para partículas de eucalipto (997 Mcal/m³) e resíduos de café (1147 Mcal/m³), demonstrando o potencial energético da grimpas.

¹Graduanda em Engenharia Florestal, UDESC, Lages/SC, Brasil. E-mail: taíse.udesc@hotmail.com

² Departamento de Engenharia Florestal, UDESC, Lages/SC, Brasil.

³ Pesquisador da Estação Experimental de Lages/EPAGRI, Lages/SC, Brasil.

⁴ Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária de Bagé/EMBRAPA, Bagé/RS, Brasil.

CLASSIFICAÇÃO FISIOLÓGICA EM ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE *Myrceugenia euosma* O. (O.Berg) D. Legrand (Myrtaceae)

Bruno Jan Schramm Correa¹, Alexandra Cristina Schatz Sá¹, André Rodrigues da Costa¹, Igor Rodrigues Waltrick¹, Juliano Pereira Gomes², Adelar Mantovani¹, Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi¹

A capacidade das sementes florestais de suportar a dessecação e as baixas temperaturas é fundamental para classificação e para determinar sua utilidade em diferentes contextos de conservação e produção. Entre Myrtaceae com informações escassas sobre seu comportamento fisiológico em armazenamento destaca-se *Myrceugenia euosma* (O. Berg) D. Legrand, espécie nativa da Mata Atlântica do sul e sudeste brasileiro, desta forma, o objetivo deste trabalho foi classificar o comportamento fisiológico em armazenamento das sementes desta espécie. Os frutos de *M. euosma* foram obtidos de cinco matrizes localizadas na "Fazenda das Nascentes" - RPPN Serra da Farofa - Urupema/Santa Catarina. Os frutos foram beneficiados e as sementes foram expostas a caracterização inicial dos lotes, com determinação de teor de água, teste de germinação (em B.O.D. regulada a 25 °C sob substrato mata-borrão), para então serem submetidas a classificação fisiológica em armazenamento, realizada com secagem rápida em sílica até atingir aproximadamente 10% de umidade e posterior teste de germinação das sementes após a secagem. As sementes de *M. euosma* apresentaram teor de água inicial de 47,7% e germinação pré-armazenamento de 87%. Após a secagem em sílica gel, o teor de água atingido foi de 12% e a viabilidade foi zero por meio do teste de germinação, desta forma, pode-se classificar esta espécie como recalcitrante. Este parâmetro inicial pode embasar pesquisas futuras sobre grau crítico e letal de umidade e apontam para a necessidade de precauções específicas no armazenamento de sementes de *M. euosma*.

Palavras-chave: Guamirim; Secagem; Sílica; Semente Recalcitrante.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Ciências Agroveterinárias (UDESC-CAV). E-mail: brschramm74@gmail.com

² Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Educação Superior da Região Sul (UDESC-CERES).

INFLUÊNCIA DA OCORRÊNCIA DE CIPÓS NA ALOMETRIA DE ÁRVORES DE *Araucaria angustifolia*

Vinicius Costa Cysneiros¹, Eduardo Luz de Souza¹, Leandro Correa Pinho², Allan Felipe Vuolo¹,
Isabelle Roisin Soler Pereira¹, Cristiano Klipel da Silva¹

Diante do atual cenário de mudanças climáticas e da vulnerabilidade de *Araucaria angustifolia* frente à diversas ameaças, são necessárias informações que promovam o seu favorecimento e conservação. Embora os cipós sejam um componente fundamental da biodiversidade, eles exercem efeitos negativos sobre o crescimento, forma e estabilidade das árvores, o que ainda foi pouco estudado na Mata Atlântica. O presente estudo teve como objetivo investigar como a presença de cipós pode afetar a alometria de árvores de *A. angustifolia*. Para isso, avaliamos as variações na altura, na relação altura x diâmetro e no coeficiente de esbeltez conforme a ocorrência por cipós em diferentes compartimentos das árvores. Os resultados mostraram que a presença de cipós afetou a alometria e a esbeltez de árvores de *A. angustifolia*. As árvores sem cipós tenderam a ser mais altas para um mesmo diâmetro do que árvores com cipós, mas a presença de cipós no fuste não afetou a esbeltez das árvores, ao contrário da presença de cipós na copa, que reduziu a esbeltez das árvores. Os resultados podem auxiliar a aplicação de tratamentos silviculturais visando a conservação e o favorecimento da espécie em ecossistemas naturais e agroecossistemas.

Palavras-chave: Pinheiro Brasileiro; Competição Liana-Árvore; Coeficiente de Esbeltez.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Curso de Graduação em Engenharia Florestal. E-mail: vinicius.cysneiros@ufsc.br

² Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais.

ORGANIZAÇÃO

