

Pelotas, RS / Outubro, 2025

Espécies de plantas prioritárias para ações de restauração na Floresta Ombrófila Mista

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura e Pecuária***

ISSN 1516-8840 / e-ISSN 1806-9193

Documentos 548

Outubro, 2025

Espécies de plantas prioritárias para ações de restauração na Floresta Ombrófila Mista

*Leonardo Marques Urruth
Martin Molz
João André Jarenkow
Alexandre Siminski
Ana Paula Moreira Rovedder
André Cesar Furlaneto Sampaio
Claudimar Sidnei Fior
Elivelton Marcos Gurski
Ernestino de Souza Gomes Guarino
Martin Grings
Pablo Melo Hoffmann
Ricardo Silva Pereira Mello
Rodrigo Scarton Bergamin
Tatiana Mota Miranda
Gabriela Coelho-de-Souza*

***Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2025***

Embrapa Clima Temperado
BR-392, km 78, Caixa Postal 403
96010-971, Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8100
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Ana Cristina Richter Krolow

Secretária-executiva

Rosângela Costa Alves

Membros

Newton Alex Mayer

Rosângela Costa Alves

Bárbara Chevallier Cosenza

Cláudia Antunez Arrieche

Sonia Desimon

Edição executiva

Bárbara Chevallier Cosenza

Revisão de texto

Bárbara Chevallier Cosenza

Normalização bibliográfica

Claudia Antunez Arrieche

Projeto gráfico

Leandro Sousa Fazio

Diagramação

Nathália Santos Fick

Foto da capa

Jan Karel Felix Mähler Junior

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

Espécies de plantas prioritárias para ações de restauração na Floresta Ombrófila
Mista /

Leonardo Marques Urruth [et al]. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2025.

PDF (46 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Clima Temperado, e-ISSN
1806-9193; 548)

1. Floresta Ombrófila. 2. Mata Atlântica Sul. 3. Recuperação. 4. Restauração.
I. Urruth, Leonardo Marques. II. Molz, Martin. III. Jarenkow, João André. IV. Siminski,
Alexandre. V. Rovedder, Ana Paula Moreira. VI. Sampaio, André Cesar Furlaneto. VII.
Fior, Claudimar Sidnei. VIII. Gurski, Elivelton Marcos. IX. Guarino, Ernestino de Souza
Gomes. X. Grings, Martin. XI. Hoffmann, Pablo Melo. XII. Mello, Ricardo Silva Pereira.
XIII. Bergamin, Rodrigo Scarton. XIV. Miranda, Tatiana Mota. XV. Coelho-de-Souza,
Gabriela. XVI. Título. XVII. Série.

CDD (21. ed.) 333.751

Autores

Leonardo Marques Urruth

Biólogo, doutor em Biologia, servidor do Departamento de Biodiversidade, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Martin Molz

Biólogo, doutor em Botânica, pesquisador do Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Departamento de Biodiversidade, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

João André Jarenkow

Biólogo, doutor em Ecologia e Recursos Naturais, Professor do Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Alexandre Siminski

Agrônomo, doutor em Recursos Genéticos Vegetais, professor do Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, Santa Catarina, Brasil

Ana Paula Moreira Rovedder

Engenheira Florestal, doutora em Ciências do Solo, professora do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

André Cesar Furlaneto Sampaio

Engenheiro Florestal, doutor em Geografia, diretor técnico da Sociedade Chauá, Curitiba, Paraná, Brasil

Claudimar Sidnei Fior

Agrônomo, doutor em Fitotecnia, professor da Faculdade de Agronomia e Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Elivelton Marcos Gurski

Engenheiro Florestal, mestre em Ciências Florestais, diretor administrativo da Sociedade Chauá, Curitiba, Paraná, Brasil

Ernestino de Souza Gomes Guarino

Engenheiro Florestal, doutor em Botânica, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Martin Grings

Biólogo, mestre em Botânica, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Pablo Melo Hoffmann

Engenheiro Florestal, mestre em Ciências Florestais, diretor executivo da Sociedade Chauá, Curitiba, Paraná, Brasil

Ricardo Silva Pereira Mello

Biólogo, doutor em Ecologia, professor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil

Rodrigo Scarton Bergamin

Biólogo, doutor em Ecologia, pós-doutorando do School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom

Tatiana Mota Miranda

Ecóloga, doutora em Ciências Biológicas,
pós-doutoranda Círculo de Referência
em Agroecologia, Asssan Círculo,
Sociobiodiversidade e Soberania e
Segurança Alimentar e Nutricional,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Gabriela Coelho-de-Souza

Bióloga, doutora em Botânica, professora,
Departamento de Economia e Relações
Internacionais e Programa de Pós-
Graduação em Desenvolvimento Rural,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Apresentação

A Floresta Ombrófila Mista, popularmente conhecida como Floresta com Araucária, estende-se originalmente pelas terras altas do Planalto Sul-brasileiro — Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A araucária confere seu nome a essa formação florestal devido à sua característica peculiar, que a distingue fisionômica e estruturalmente de outras formações do bioma Mata Atlântica.

Este trabalho é fruto de um esforço colaborativo entre técnicos de diversas instituições e se destaca

por ser uma iniciativa pioneira na região. Oferece uma vasta lista de espécies vegetais da Floresta Ombrófila Mista, fornecendo opções concretas para projetos de restauração. Ao abranger toda a extensão principal da Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil, este estudo atende a uma demanda latente por materiais direcionados ao fomento de ações práticas de restauração na região. É um recurso essencial para quem busca atuar na recuperação dessa importante formação florestal.

Leonardo Ferreira Dutra

Chefe-Geral da Embrapa Clima Temperado

Sumário

Introdução	9
Formações vegetais da Floresta Ombrófila Mista	10
Demanda por restauração na Floresta Ombrófila Mista	11
Espécies indicadas para a restauração da Floresta Ombrófila Mista	11
Metodologia para definição de espécies arbustivas e arbóreas prioritárias para restauração ecológica	12
Resultados	13
Aplicações da lista de espécies indicadas para a restauração na Floresta Ombrófila Mista	13
Referências	44

Introdução

Esta publicação integra as iniciativas de pesquisa e extensão do projeto “PANexus: governança da sociobiodiversidade para as seguranças hídricas energética e alimentar na Mata Atlântica Sul”, desenvolvido entre janeiro de 2018 e maio de 2022, vinculado ao Asssan (Círculo de Referência em Agroecologia, Sociobiodiversidade, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional), sediado no Centro Interdisciplinar Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento (Cisade) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Constitui-se uma parceria entre Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema), Embrapa Clima Temperado, Embrapa Florestas e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), integrando ações estratégicas do Plano de Ação Territorial (PAT) Planalto Sul. Contou com a parceria do projeto “Nexo Pampa” (Embrapa Clima Temperado). Esses projetos contaram com o trabalho em rede entre as instituições vinculadas aos Planos Nacionais para Espécies Ameaçadas de Extinção, Plano de Ação Territorial Planalto Sul (Sema/RS; IMA/SC) e Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunas do Sul do Brasil (Cepsul/ICMBio). O Documento tem como objetivos principais compilar informações botânicas, ecológicas e de manejo de espécies de uso potencial na restauração, bem como de técnicas empregadas para essa finalidade, no sentido de estimular e fomentar ações de restauração ecológica no contexto da Floresta Ombrófila Mista, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa iniciativa visa, também, contribuir para o suprimento de uma demanda latente por materiais direcionados ao fomento de ações práticas de restauração no Sul do Brasil.

Como parte da metodologia empregada, em outubro de 2019, foi realizada no Cisade/UFRGS, uma oficina com pesquisadores especialistas de diversas instituições da região Sul do Brasil: Departamento de Botânica, Departamento de Ecologia e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Recuperação de Áreas Degradadas (Neprade) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Departamento de Biodiversidade e Museu de Ciências Naturais da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA/RS), Embrapa Clima Temperado e Embrapa Pecuária Sul. Essa oficina voltou-se ao levantamento de informações, priorização de espécies florestais com potencial uso em ações de restauração ecológica, bem como à elaboração de um protocolo de restauração para os Campos Sulinos (Guarino et al., 2023). As informações levantadas no referido evento foram sistematizadas e, posteriormente, complementadas por profissionais que na ocasião não puderam estar presentes. Além disso, o produto final passou por um processo de validação virtual de conteúdo, etapa que também integra a metodologia adotada nessa construção.

Vale ressaltar que a elaboração desta publicação se inspira em iniciativas anteriores desenvolvidas no mesmo contexto, a exemplo do Documento 457: *Espécies de plantas prioritárias para projetos de restauração ecológica em diferentes formações vegetais no Bioma Pampa: primeira aproximação* (Guarino et al. 2018).

Este Documento reafirma a importância do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) 2025-2028 (Comissão Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa, [2024]), fornecendo informações ecológicas básicas das espécies para impulsionar o desenvolvimento de tecnologias de recuperação e boas práticas agropecuárias, entre outras ações necessárias para a recuperação da vegetação nativa, especialmente em Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal (RL) e de Uso Restrito (AUR), incluindo também a recuperação da vegetação nativa em áreas degradadas em Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas (TI) e outros territórios coletivos.

Formações vegetais da Floresta Ombrófila Mista

Floresta Ombrófila Mista (FOM) (Velloso et al. 1991) ou Floresta mista lati-aciculifoliada (Oliveira-Filho, 2009) são designações da formação popularmente conhecidas como floresta com araucária. Ocorre originalmente nas terras altas do Planalto Sul-brasileiro (RS, SC e PR), bem como em pontos mais elevados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Pontualmente também ocorre no nordeste da Argentina e no Sudeste do Paraguai (Hueck 1972; Mähler; Larocca, 2009). A extensão desse tipo florestal coincide com a região de ocorrência da árvore *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), espécie fisionômica e estruturalmente mais representativa da formação. Os determinantes da distribuição da *A. angustifolia* são principalmente as temperaturas baixas e maior disponibilidade hídrica, fatores comumente disponíveis acima de 500 m de altitude nos estados do Sul do Brasil – mas também em altitudes inferiores, de forma disjunta – e em terrenos mais elevados na Serra da Mantiqueira, Serra dos Órgãos e outros planaltos circundantes da região Sudeste (Oliveira-Filho et al., 2015).

Embora a fisionomia da FOM possa sugerir uniformidade, devido à presença conspícua da *A. angustifolia*, por vezes formando um dossel contínuo de copas em formato de candelabro, o exame mais detalhado da flora e fitossociologia dessas formações revela a existência de associações florísticas distintas ao longo da distribuição de *A. angustifolia* e diversas espécies que a acompanham, sendo que tais variações são determinadas por distintos fatores em diferentes escalas (Jarenkow; Budke, 2009). Em escala local, fatores edáficos predominam, e, em escala mais ampla, destaca-se a evolução do clima ao longo do Quaternário, que influenciou grandemente a retração e expansão das florestas sul-brasileiras. Tais resultados são confirmados por pesquisas recentes, que têm revelado distinções florísticas claras e subgrupos florestais dentro da extensão da FOM, determinados pelas variações geomorfológicas e climáticas (Gonçalves; Souza, 2014; Oliveira-Filho et al., 2015). Foram encontradas 583 espécies arbustivo-arbóreas, pertencentes a 73 famílias botânicas, em 38 levantamentos florísticos na região da Floresta Ombrófila Mista (Jarenkow; Budke, 2009).

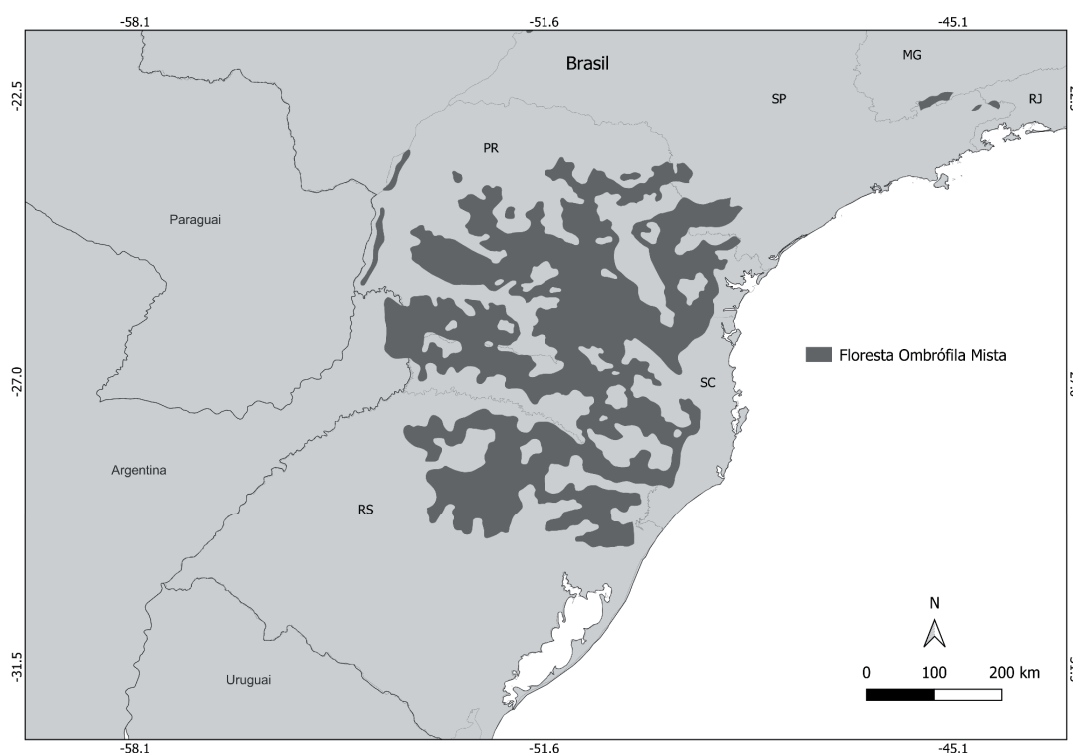


Figura 1. Região de abrangência da Floresta Ombrófila Mista (Hasenack et al., 2017, baseado em Hueck e Siebert, 1972).

Demanda por restauração na Floresta Ombrófila Mista

Diante da profunda devastação da Mata Atlântica, incluindo a FOM, que ocorreu de forma mais acelerada durante o século XX, quando a demanda por madeira de *A. angustifolia* e outras espécies teve seu ápice, e da conversão de extensas regiões florestais em áreas agrícolas (Cabral; Cesco, 2008; Nodari, 2016), restam atualmente apenas retratos da extensão original desse tipo florestal. Segundo pesquisa recente, restam 1.185.000 ha, que representam apenas 4,34% da extensão original de 27.297.000 ha da Floresta Ombrófila Mista (Zorek et al., 2024). Esse dado alarmante se refere a cerca de um terço da estimativa anterior, de 3.202.134 ha [12,6% de 25.379.316 ha (Ribeiro et al., 2009)]. Além disso, tais remanescentes florestais estão submetidos à elevada fragmentação, com 99% dos fragmentos sendo menores de 50 ha. Restam apenas dois fragmentos maiores de 5.000 ha, sendo que os dez maiores fragmentos possuem o tamanho médio de 4.100 ha, e estão distribuídos nos três estados da região Sul do Brasil. Tal cenário se torna mais preocupante diante da constatação de que apenas 159.000 ha estão protegidos em unidades de conservação (0,6% da distribuição original e 13,5% da floresta remanescente). Dessa fração, apenas 50.000 ha situam-se em unidades de conservação de proteção integral (Zorek et al., 2024).

Numa perspectiva positiva, existem significativas oportunidades para ações de restauração ecológica na FOM, tanto para atendimento da necessidade de aumento efetivo de áreas quanto de conectividade entre fragmentos. O atendimento às exigências da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012) no bioma Mata Atlântica, especialmente no que diz respeito à restauração das Áreas de Preservação Permanente (APP), pode resultar no alcance de percentuais de cobertura florestal total variando entre 30% e mais de 60% em algumas fitofisionomias, como é o caso da FOM (Rezende et al., 2018). Cabe destacar que, se as políticas para restauração das áreas de Reserva Legal – que representam 20% das propriedades rurais na região da FOM – forem efetivadas, tais percentuais de cobertura florestal podem ser ainda mais elevados. O Brasil se comprometeu a restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, no âmbito do Acordo do Clima de Paris (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2020),

sendo que, para atingir tais objetivos de restauração em larga escala, é necessário lançar mão de múltiplas estratégias (Meli et al., 2017; Strassburg et al., 2019), além das obrigações legais de regularização ambiental das propriedades rurais. De fato, existem diversos mecanismos indutores de restauração em operação no Brasil. Além das iniciativas voluntárias, foram encontrados 22 instrumentos legais indutores de restauração de vegetação no âmbito dos órgãos executivos estaduais, afetos aos temas da fiscalização, licenciamento ambiental, regularização ambiental e pagamento por serviços ambientais. Além disso, existem 4,8 mil processos tramitando no judiciário federal que tratam da restauração da vegetação, sendo que 417 já possuem decisões em primeira instância, e 91% foram favoráveis à restauração (Demanda [...], 2020).

Espécies indicadas para a restauração da Floresta Ombrófila Mista

A assembleia geral da Organização das Nações Unidas (ONU) decidiu proclamar o período entre 2021–2030 como a Década da Restauração dos Ecossistemas, com o objetivo de apoiar e intensificar os esforços para prevenir, cessar e reverter a degradação dos ecossistemas em todo o mundo [Resolução A/RES/73/284 (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2019)]. O conceito de restauração ecológica foi definido como “apoiar a recuperação dos ecossistemas que foram degradados, danificados ou destruídos” (SER, 2004). A ecologia da restauração – área do conhecimento eminentemente multidisciplinar – tem evoluído amplamente nas últimas décadas, fornecendo as bases conceituais necessárias para o avanço nas práticas de restauração ecológica. Nesse contexto, a literatura científica acerca do tema tem se avolumado, e tal acúmulo de conhecimento teórico e prático já oferece importantes sínteses para orientar os praticantes de restauração ecológica. A própria Sociedade para Restauração Ecológica (em inglês, SER) já publicou diferentes versões do seu documento síntese *Princípios e padrões internacionais para a prática da restauração ecológica* (McDonald et al., 2016; Gann et al., 2019). Documentos de referência são importantes para apoiar o complexo processo da tomada de decisões em projetos de restauração ecológica. Entre as perguntas mais

comuns dos praticantes estão: Quais informações são mais importantes para compor o diagnóstico da área a ser restaurada? Quais técnicas devem ser empregadas para determinado(s) tipo(s) de dano(s) e ecossistema(s)? Quais espécies devem ser empregadas em determinada região sob determinada(s) circunstância(s)?

Diante do exposto, esta publicação objetiva contribuir para projetos de restauração ecológica a serem desenvolvidos na região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista, apresentando uma lista de espécies indicadas para apoiar o processo de restauração. O emprego de “listas funcionais” ou “listas inteligentes” de espécies para a restauração tem como objetivo a oferta de um amplo rol de espécies potencialmente ocorrentes numa determinada região ou tipo de ecossistema, a serem empregadas em diferentes condições ambientais e distintos objetivos dos projetos, visando aumentar as chances de sucesso da restauração (Clewel; Aronson, 2013; Brancalion et al., 2015). Tais listas geralmente são organizadas pela classificação das espécies em grupos funcionais, de acordo com informações disponíveis sobre sua autoecologia (tolerâncias e requisitos ambientais) como, por exemplo, tolerância à incidência solar, síndrome de dispersão, velocidade de crescimento, capacidade de recobrimento do solo, tolerância à dessecação das sementes, entre muitos outros atributos descritores das histórias de vida das espécies (Brancalion et al., 2015). Geralmente, os grupos funcionais definidos são compostos por dezenas de espécies visando oferecer opções aos restauradores, respeitando certa redundância funcional interna, pois tanto o conhecimento detalhado sobre a autoecologia das espécies quanto a disponibilidade de sementes e mudas em viveiros são ainda limitados, especialmente diante da elevada biodiversidade tropical e subtropical do Brasil.

Nesse contexto, a presente lista de espécies constitui uma das primeiras aproximações com esta finalidade para a região, ao abranger a extensão principal da Floresta Ombrófila Mista, ou seja, os três estados da região sul do Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Metodologia para definição de espécies arbustivas e arbóreas prioritárias para restauração ecológica

A indicação de espécies para o emprego em restauração ecológica exige o amplo conhecimento sobre atributos autoecológicos das espécies como, por

exemplo, taxa de sobrevivência, desenvolvimento em áreas degradadas (Blakesley et al., 2002), condições edáficas preferenciais, suscetibilidade a geadas e herbivoria (Pilon; Durigan, 2013), e atratividade de frutos e sementes à fauna dispersora (Frankie et al., 1974). Conhecer a variação de tais atributos requer pesquisa de campo, com esforço amostral e periodicidade elevados. Tais informações não estão disponíveis de forma sistematizada e com volume adequado, principalmente para ecossistemas de alta diversidade (Meli et al., 2014), e especialmente para as florestas subtropicais da América do Sul.

No caso da Floresta Ombrófila Mista, constituída por mosaicos de áreas sob distintos regimes de distúrbio e regeneração, é preciso atender à demanda por restauração ecológica num amplo espectro da sucessão ecológica dos ecossistemas. Diante disso, a metodologia aplicada na elaboração da lista de espécies arbustivas e arbóreas indicadas para o emprego em restauração ecológica na FOM foi baseada nos conhecimentos e experiências práticas do grupo de especialistas contribuintes. A categorização dos grupos funcionais buscou ser abrangente, inclusiva e de ordem prática, visando atender aos objetivos do Documento. A lista de espécies foi elaborada, portanto, em três fases distintas:

- 1) Compilação e sistematização de espécies nativas com ocorrência na Floresta Ombrófila Mista do Sul do Brasil. Portanto, não foram consideradas espécies com ocorrência restrita à FOM na região Sudeste do Brasil, ou Argentina e Paraguai.
- 2) Avaliação e validação por especialistas: um grupo interdisciplinar de especialistas reuniu-se presencialmente durante oficina técnica, quando a lista de espécies previamente compiladas foi analisada em detalhes. Tal lista foi acrescida das espécies constantes na lista de espécies arbustivas e arbóreas ocorrentes na Floresta Ombrófila Mista, conforme o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (Vibrans et al., 2013).
- 3) Avaliação, inclusão de espécies e validação em rodada virtual por especialistas participantes e não participantes da oficina presencial.

Considerando-se o elevado número de espécies arbustivas e arbóreas e informações levantadas, muitas delas de distribuição marginal à FOM, foram consideradas na avaliação apenas as espécies com distribuição conhecida nessa região fitoecológica, de acordo com a lista de espécies do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (Vibrans et al., 2013), considerada como publicação de referência

para a região Sul do Brasil. Complementarmente, foi avaliada a inclusão de espécies da FOM ocorrentes especificamente no Rio Grande do Sul e Paraná. As famílias e espécies foram classificadas de acordo com o *Angiosperm Phylogeny Group IV* (Chase et al., 2016).

Além disso, a caracterização das categorias priorizou uma linguagem acessível a um público amplo.

1) Categoria I: Espécies para ambientes abertos ou desestruturados

- Espécies heliófilas, de crescimento rápido ou não, tolerantes a solos degradados e com alta rusticidade.
- Plantio em bordas e clareiras: Espécies secundárias na sucessão, dependentes de condições microclimáticas mais amenas, sob sombreamento parcial, e maior disponibilidade de umidade em sua fase inicial.

2) Categoria II: Espécies para plantio em condições específicas de sítio

- Espécies secundárias na sucessão, dependentes de condições microclimáticas mais amenas, sob sombreamento parcial, e maior disponibilidade de umidade em sua fase inicial. Geralmente são espécies que apresentam ampla plasticidade, desenvolvendo-se em ambientes em transição na sucessão ou sob condições de borda das florestas.
- Espécies para plantio em condições específicas de sítio, que atuam como filtros para a composição florística. Ex.: espécies adaptadas para solos hidromórficos; espécies para solos com elevada pedregosidade ou rochosidade; espécies para condição climática alto-montana.

3) Categoria III: Espécies para enriquecimento florestal

- Espécies secundárias tardias com acentuada tolerância à sombra, crescimento lento, e formação de banco de plântulas longo.

Após a classificação de cada espécie nas categorias funcionais, foi determinado o grau de prioridade de recomendação dentro de cada categoria, entre “prioritária” e “indicável”. Os critérios para tal categorização foram baseados na experiência dos autores, considerando-se aspectos como especificidade de ocorrência, requisitos e tolerâncias ecológicas sobre regeneração e crescimento, conhecimento disponível sobre a produção de

mudas, e funcionalidades da espécie para ações de restauração.

Resultados

Foram elencadas 224 espécies de 53 famílias botânicas, com Myrtaceae (47 espécies), Fabaceae (22), Asteraceae (11), Lauraceae (15), e Solanaceae (14) sendo as famílias mais representadas. Na Categoria I foram elencadas 75 espécies prioritárias e 57 indicáveis. Na Categoria II foram indicadas 43 espécies prioritárias e 83 indicáveis. Na Categoria III foram indicadas 8 espécies prioritárias e 28 indicáveis.

Entre as 224 espécies elencadas (Tabela 1), 28 são consideradas ameaçadas de extinção [criticamente em perigo (CR), em perigo (EN) ou vulnerável (VU)], conforme a lista federal da flora ameaçada do Brasil (Portaria MMA nº 443/2014 atualizada pela Portaria MMA nº 148/2022), e listas estaduais do Rio Grande do Sul (Decreto nº 52.109/2014), Santa Catarina (Resolução Consema nº 51/2014), e Paraná (Lista Vermelha da Flora Ameaçada no Estado do Paraná (SEMA, 1995) – grafias atualizadas).

Aplicações da lista de espécies indicadas para a restauração na Floresta Ombrófila Mista

A lista de espécies de arbustos e árvores indicadas para ações de restauração na Floresta Ombrófila Mista do Sul do Brasil possui diversas aplicações. Tal referência tem aplicação direta por responsáveis técnicos pela elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração ecológica. Também pode ser de grande valia aos analistas de órgãos ambientais responsáveis pela análise e aprovação (ou rejeição) de projetos de restauração, como aqueles de execução compulsória, que são oriundos de ações de fiscalização ambiental ou de regularização ambiental de propriedades rurais. Poderá ser igualmente um produto útil para todos os perfis de públicos-alvo envolvidos em projetos voluntários ou proativos de restauração ecológica na região da Floresta Ombrófila Mista do Sul do Brasil.

A lista de espécies indicadas para a restauração na FOM apresentada neste Documento visa apoiar os restauradores na seleção de espécies, mas também sugerir espécies para serem alvo de estudos específicos sobre distintos temas. Entre eles, a autoecologia das espécies, marcação de matrizes e coleta de sementes, técnicas e custos para a produção de mudas, respostas a distúrbios e às mudanças climáticas, e uso econômico potencial. Cita-se esse último pensando-se em recuperação produtiva, como no caso dos cultivos em sistemas agroflorestais, de silvicultura de espécies nativas e arranjos agrossilvipastoris. A lista também pode orientar pesquisas sobre metodologias de cultivos de pomares produtores de sementes (e mudas) das espécies elencadas, e variados temas em tecnologias de produção vegetal.

Tabela 1. Lista de espécies prioritárias e indicadas para planos de restauração ecológica da Floresta Ombrófila Mista.

Categoria I			Categoria II		Categoria III		
Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados			Espécies para plantio em condições específicas de sítio		Espécies para enriquecimento florestal		
a) Espécies heliófilas, de crescimento rápido ou não, tolerantes a solos degradados, e alta rusticidade.			a) Espécies secundárias na sucessão, dependentes de condições microclimáticas mais amenas, sob sombreamento parcial, e maior disponibilidade de umidade em sua fase inicial. Gerais: Espécies secundárias na sucessão, dependentes de condições microclimáticas mais amenas, sob sombreamento parcial, e maior disponibilidade de umidade em sua fase inicial.		Espécies secundárias tardias com acentuada tolerância à sombra, crescimento lento, formação de banco de plântulas.		
b) Plantio em bordas/clareiras: Espécies secundárias na sucessão, dependentes de condições microclimáticas mais amenas, sob sombreamento parcial, e maior disponibilidade de umidade em sua fase inicial.			b) Espécies para plantio em condições específicas de sítio, que atuam como filtros para a composição florística. Ex.: espécies adaptadas para solos hidromórficos; espécies para solos com elevada pedregosidade ou rochosidade; espécies para condição climática alto-montana.				
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Observações
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i>			X			
Ericaceae	<i>Agarista niederleinii</i>				X		
Ericaceae	<i>Agarista pulchella</i>				X		
Lauraceae	<i>Alouea amoena</i>					X	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

		Categoria I			Categoria II			Categoria III		
		Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados			Espécies para plantio em condições específicas de sítio			Espécies para enriquecimento florestal		
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Observações	
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	CR (RS); CR (Federal)				X			A. <i>leiocarpa</i> não é indicada para ser plantada em toda a extensão de ocorrência da FOM, mas nas regiões de contato dessa com Florestas Estacionais da região da Depressão Central, Encosta da Serra Geral e Alto Uruguai, no RS, e no oeste de Santa Catarina e Paraná (Grings; Brack, 2009; Carvalho, 2003).	
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	VU (RS); CR (SC); VU (Federal)	X							
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i>		X						Não ocorre acima de 900 m.	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	
Fabaceae	<i>Ateleia glazioviana</i>				X							A espécie não é indicada para plantio em toda a região de abrangência da FOM, já que sua área de ocorrência é restrita à FOM nas regiões do Planalto Médio e Alto Uruguai, no RS, e na região oeste de Santa Catarina e Paraná (apenas na região Extremo Sudoeste, junto à divisa com Santa Catarina), principalmente na região de contato com as Florestas Estacionais. <i>A. glazioviana</i> não ocorre em outras regiões, por exemplo, na região dos Campos de Cima da Serra ou da Encosta Superior ou Inferior do Nordeste, no RS, ou nas regiões de maior altitude de SC e PR (Brack; Grings, 2011).
Solanaceae	<i>Athenaea wettesteiniana</i>										X	
Salicaceae	<i>Azara uruguayensis</i>	VU (RS); EN (PR); VU (Federal)			X							
Asteraceae	<i>Baccharis dentata</i>						X					

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II		Categoria III	
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Espécies para enriquecimento florestal
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i>		X			
						<i>B. semiserrata</i> ocorre na FOM, mas é confundida com <i>B. montana</i> , espécie muito mais frequente e abundante nos Campos Sulinos do Planalto Sul-Brasileiro; também ocorre em bordas florestais e áreas em regeneração natural.
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i>			X		
						Típica de Florestas Estacionais. Na FOM a espécie ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Seu plantio não é indicado para altitudes superiores.
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>			X		
Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i>			X		
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>		X		X	
Solanaceae	<i>Brunfelsia cuneifolia</i>			X		
						Muito abundante em algumas regiões dos Campos de Cima da Serra, Planalto Médio e Encosta Superior do nordeste do RS. Também ocorre em várias regiões no Planalto Catarinense e Paranaense.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Solanaceae	<i>Brunfelsia pilosa</i>							X				Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral no Rio Grande do Sul, onde ocorre em até 1.000 m, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Seu plantio não é indicado para altitudes superiores.
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>					X						
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i>		X									Indicada para beiras de cursos d'água.
Fabaceae	<i>Calliandra tweediei</i>		X					X				
Malvaceae	<i>Callianthe amoena</i>		X									
Malvaceae	<i>Callianthe bedfordianum</i>		X									Ocorrente no PR. Não ocorre naturalmente no RS e SC, onde provavelmente tenha sido introduzida.
Myrtaceae	<i>Myrcia tricona</i>							X				Pela flora do Brasil, <i>Calyptanthus tricona</i> passou a sinônima de <i>Myrcia tricona</i> .
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	CR (RS); CR (Federal)				X						Rara ou ausente na FOM em SC e no RS.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I		Categoria II		Categoria III		Observações
			Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i>				X			X	
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>					X		X	
Asteraceae	<i>Campovassouria cruciata</i>		X						
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>					X			
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i>		X		X				Ocorrente em SC e PR. Não ocorre no RS.
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i>					X			
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	EN (PR)	X			X			
Fabaceae	<i>Cassia leptophylla</i>		X						Ocorrente na FOM Montana no Paraná. Rara na FOM no RS e SC.
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>			X		X			Típica de Florestas Estacionais. A espécie ocorre na FOM em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de maiores altitudes, não é indicado o seu plantio.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II		Categoria III	
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados		Espécies para plantio em condições específicas de sítio	
			Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável
						Observações
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>				X	
						Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorrem em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral no RS, e na região oeste dos três estados sulinos onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de maiores altitudes, não é indicado o seu plantio.
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i>			X		
Solanaceae	<i>Cestrum corymbosum</i>		X			Espécie pouco comum na FOM.
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i>		X			
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>		X			Ausente na maior parte da FOM, ocorre mais nas regiões de menor elevação (até 800–900 m) e em contato com a Floresta Estacional.
Canellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i>			X		X
Verbenaceae	<i>Citharexylum solanaceum</i>		X			
Cardiopteridaceae	<i>Citronella gongonha</i>				X	
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i>				X	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II			Categoria III		
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Observações
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>	VU (RS); VU (Federal)		X				Espécie típica apenas das altitudes mais elevadas da Floresta Ombrófila Mista, acima de 800 m.
Clethraceae	<i>Clethra uleana</i>	EN (RS); EN (Federal)		X				
Rhamnaceae	<i>Colletia paradoxa</i>	VU (RS); VU (Federal)		X				
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i>				X			Espécie rústica e de ampla distribuição nas regiões de menor altitude da FOM, até 800 m.
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>		X		X			É uma espécie de crescimento rápido e de ampla ocorrência na FOM dos três estados sulinos, em altitudes inferiores a 800 m, principalmente no contato com as Florestas Estacionais.
Asparagaceae	<i>Cordyline spectabilis</i>				X			Ocorre na FOM, principalmente em regiões em contato com a Floresta Estacional, portanto, não está presente nas porções mais elevadas da FOM.
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i>				X			
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>					X		

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I		Categoria II		Categoria III		Observações
			Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i>			X					Espécie indicada para as áreas de FOM mais próximas da borda da Serra Geral e da Serra do Mar, em contato com a Floresta Nebular. Ocorre tanto em áreas muito elevadas (> 1.500 m), como em áreas de encosta, também eventualmente na Planície Costeira.
Euphorbiaceae	<i>Croton macrobothrys</i>	CR (RS); CR (Federal)		X					
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>				X		X		
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>		X			X			
Myrtaceae	<i>Curitiba prismatica</i>				X		X		
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i>			X					
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>		X			X			
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i>			X		X			
Asteraceae	<i>Dasyphyllum brasiliense</i>			X					
Asteraceae	<i>Dasyphyllum spinescens</i>			X					
Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>				X		X		Espécie típica da Floresta Estacional, ocorre apenas nas áreas de contato com a FOM.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>						X			X		
Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i>	VU (RS); VU (Federal)	X									Espécie típica apenas das maiores altitudes da FOM, acima de 800 m.
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i>						X			X		Espécie típica apenas das maiores altitudes da FOM, acima de 800 m.
Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i>						X					Não ocorre nas áreas de FOM mais elevadas do Planalto Sul-brasileiro. Seu plantio não é indicado para tais áreas.
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuneifolium</i>			X								
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>		X									
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i>		X				X					
Escalloniaceae	<i>Escallonia chlorophylla</i>	EN (PR)					X					Ocorre mais frequentemente em áreas campestres e bordas das florestais.
Escalloniaceae	<i>Escallonia petrophila</i>	EN (RS); EN1					X					Com raras exceções, ocorre apenas em áreas de maior elevação na borda da Serra Geral em SC e RS, onde é mais abundante nos paredões íngremes da encosta. Não ocorre no PR.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II			Categoria III		
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Observações
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i>				X			Espécie ausente nos Campos de Cima da Serra (SC e RS), ocorre apenas em áreas de FOM de menor elevação ou em contato com a Floresta Estacional.
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>					X	X	Rara ou ausente nas porções mais elevadas do Planalto, em especial acima de 1.000 m.
Myrtaceae	<i>Eugenia oeidocarpa</i>		X					
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>					X	X	
Myrtaceae	<i>Eugenia subterminalis</i>					X		
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>		X				X	Ausente nas porções mais elevadas do Planalto Sul-brasileiro (acima de 1.000 m). Mais frequente nas porções menos elevadas, no contato da FOM com a Floresta Estacional e também próximo a cursos d'água.
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>		X					Ausente nas porções mais elevadas do Planalto Sul-brasileiro (acima de 1.000 m). Mais frequente nas porções menos elevadas, no contato da FOM com a Floresta Estacional e também próximo a cursos d'água.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	
Myrtaceae	<i>Feijoa sellowiana</i>			X				X			X	
Rhamnaceae	<i>Frangula sphaerosperma</i>			X		X						Espécie típica apenas das maiores altitudes da Floresta Ombrófila Mista, acima de 800 m.
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i>							X				
Euphorbiaceae	<i>Gynnanthes klotzschiana</i>					X						
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>							X				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i>							X				
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i>				X				X			Frequente no contato entre a FOM e a Floresta Estacional, penetra no Planalto ao longo de florestas próximas a cursos d'água. Praticamente ausente em todas as porções estritas de FOM nos três estados sulinos.
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicaulis</i>							X			X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i>				X			X			X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex integrifolia</i>					X		X				
Aquifoliaceae	<i>Ilex microdonta</i>							X			X	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II			Categoria III		
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Observações
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>				X		X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i>						X	
Fabaceae	<i>Inga lentiscifolia</i>	EN ³			X			Espécie mais restrita à porção leste do Planalto Sul-brasileiro, mas que chega até Palmas (PR). É indicada apenas para sua região de distribuição, que é restrita.
Fabaceae	<i>Inga virescens</i>				X			Espécie mais frequente e com a distribuição mais ampla do gênero na FOM.
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>				X			Espécie pioneira e secundária inicial bem distribuída nos três estados sulinos, principalmente em Florestas Estacionais, mas também na FOM abaixo de 700 m de altitude.
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i>			X				No RS é restrita ao Litoral Norte (FOD). Em SC ocorre também no Planalto, a partir de Lages, em direção ao norte.
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i>			X				
Theaceae	<i>Laplacea acutifolia</i>		X					
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i>			X				
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>			X				Ausente nas porções mais elevadas do Planalto Sul-brasileiro.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>		X									Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de maiores altitudes, não é indicado o seu plantio.
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>		X									
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>			X				X				Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de maiores altitudes, não é indicado o seu plantio.
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i>	VU1; VU4		X								
Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> var. <i>cinerascens</i>		X									

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I		Categoria II		Categoria III		Observações
			Espécies para plantio ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	
Fabaceae	<i>Mimosa flocculosa</i>		X						Espécie pioneira na região oeste do Paraná, região da FOM em contato com a Floresta Estacional. Além disso, é uma espécie da família das leguminosas, as quais são ótimas fixadoras de nitrogênio e recuperadoras de solos (Carvalho, 2003).
Fabaceae	<i>Mimosa incana</i>				X				Espécie pioneira que cresce em áreas úmidas ou terrenos de solos secos e alterados. Não ocorre em grande parte da FOM de SC e PR.
Fabaceae	<i>Mimosa pilulifera</i>				X				Espécie pioneira, conhecida popularmente como bractin-ga-do-banhado. É indicada principalmente para plantio em bordas de cursos d'água, mas também em áreas com solo alterado. Não ocorre em grande parte da FOM de SC e PR.
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i>				X				
Fabaceae	<i>Mimosa sobralii</i>	EN (RS); EN (Federal)		X					
Fabaceae	<i>Mimosa strobiliflora</i>			X					
Fabaceae	<i>Mimosa taimbensis</i>				X				

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Celastraceae	<i>Monteverdia aquifolia</i>			X			X					
Celastraceae	<i>Monteverdia evonymoides</i>			X			X					
Celastraceae	<i>Monteverdia ilicifolia</i>			X			X					
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>		X									
Fabaceae	<i>Muelleria campestris</i>		X									Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de altitudes mais elevadas não é indicado o seu plantio. Não ocorre em grande parte da FOM de SC e PR.
Myrtaceae	<i>Myrceugenia alpigena</i>			X								Espécie mais restrita à porção leste do Planalto Sul-brasileiro, mas com uma área de ocorrência disjunta entre Irani, Palmas, Bituruna e União da Vitória (PR).
Myrtaceae	<i>Myrceugenia cucullata</i>					X						
Myrtaceae	<i>Myrceugenia euosma</i>		X									

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia foveolata</i>	EN (RS); EN (Federal)				X	X					
Myrtaceae	<i>Myrceugenia glaucescens</i>			X			X					
Myrtaceae	<i>Myrceugenia mesomischia</i>							X				
Myrtaceae	<i>Myrceugenia miersiana</i>		X					X				
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i>			X				X				
Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovalifolia</i>	CR (RS); CR (Federal)						X				Espécie restrita ao leste da região Sul e mais associada à Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana.
Myrtaceae	<i>Myrceugenia oxysepala</i>							X				Espécie restrita ao leste da região Sul e mais associada à Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana.
Myrtaceae	<i>Myrceugenia pilotantha</i>							X				Espécie restrita ao leste da região Sul e mais associada à Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana.
Myrtaceae	<i>Myrcia cruciflora</i>							X		X		
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>		X									Ausente em boa parte da Serra Catarinense, mas frequente na encosta leste do Planalto.
Myrtaceae	<i>Myrcia hartwegiana</i>		X									

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Myrtaceae	<i>Myrcia hatschbachii</i>							X				No RS, é bastante restrita, ocorrendo principalmente na Encosta Superior do Nordeste, Planalto Médio e extremo leste dos Campos de Cima da Serra.
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>						X					No RS, não ocorre na FOM.
Myrtaceae	<i>Myrcia oblongata</i>			X								Espécie pioneira, com regeneração pronunciada, que pode formar densos agrupamentos praticamente monodominantes, por meio da emissão de perfilhos via raízes. Avança sobre o campo natural.
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i>		X									Espécie ausente na região mais elevada do planalto em SC e RS.
Myrtaceae	<i>Myrcia retorta</i>							X				Espécie mais associada à FOD Montana e Altomonta. Em SC e no RS, só ocorre na FOM próximo à borda leste do Planalto Sul-brasileiro.
Myrtaceae	<i>Myrcia selloi</i>		X					X				
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>						X					Ocorre na FOM em SC e PR. No RS, ocorre exclusivamente na FOD e em restingas no Litoral Norte.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Myrtaceae	<i>Myrcia undulata</i>							X				Espécie mais característica na FOD. Em SC, seu limite Sul é o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, com uma única população disjunta em Capinzal (SC) e Marcelino Ramos (RS), única área de ocorrência nesse estado.
Myrtaceae	<i>Myrcianthes gigantea</i>		X					X				Espécie característica na FOM, em especial em terrenos entre 700–1.000 m.
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i>							X		X		Espécie praticamente ausente na porção leste do Planalto Sul-brasileiro, mas muito frequente e abundante nas porções médias desse, tanto em FOM como FES. É particularmente frequente ao longo de rios e em encostas.
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i>			X				X				
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>							X		X		
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>							X				
Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i>		X									
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>			X								
Primulaceae	<i>Myrsine gardneriana</i>		X									
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>							X				No RS e em SC é rara ou ausente em diversos trechos da FOM.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i>					X						Ausente em grande parte da FOM nos três estados sulinos. É mais comum no contato entre a FOM e outras formações (FOD e FES).
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>		X									
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>		X									
Lauraceae	<i>Ocotea bicolor</i>	VU ³						X				Espécie típica de sub-bosque e importante na estrutura da FOM. Atinge o porte de 25 m de altura e 80–90 cm de diâmetro. Ocorre na porção leste do Planalto Sul-brasileiro.
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i>							X	X			Espécie característica em Florestas Estacionais e também na FOM em áreas até 900 m, onde pode ser abundante e frequente.
Lauraceae	<i>Ocotea elegans</i>							X				
Lauraceae	<i>Ocotea nutans</i>					X						Espécie que tem limite sul de distribuição em SC, mas que nesse estado só ocorre na FOD. Só no PR está presente em áreas de FOM.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	CR (RS); CR (Federal)							X			No RS, a espécie é restrita à FOD e áreas de influência da formação. No Alto Uruguai, na divisa entre RS e SC, existe uma população disjunta em áreas de Floresta Estacional, FOM e contato entre as duas formações. No PR, ocorre tanto em FOM como em FOD, e em SC é frequente na FOD, só ocorrendo na FOM no norte do estado. Espécie secundária tardia, que no passado foi uma das mais frequentes e abundantes em sua área de distribuição natural no Sul do Brasil.
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	EN (RS); EN (Federal)					X			X		
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>				X							Típica de Florestas Estacionais. Na FOM ocorre em regiões de contato com as Florestas Estacionais da Encosta da Serra Geral, no RS, e na região oeste dos três estados sulinos, onde as altitudes em que a FOM ocorre não ultrapassam 800 m. Em regiões de altitudes mais elevadas, o seu plantio não indicado.
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>				X							
Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i>	VU (RS); VU (Federal)				X				X		

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II			Categoria III		
Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados			Espécies para plantio em condições específicas de sítio			Espécies para enriquecimento florestal		
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>		X					
								Espécie característica de Floresta Estacional no Sul do Brasil, mas que ocorre em FOM nas áreas de contato entre as duas formações. Não ocorre nas áreas de maior elevação da FOM no Sul do Brasil.
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i>	CR (RS); CR (Federal)			X			Espécie indicada para áreas de encosta de FED, em transição com a FOM.
Picramniaceae	<i>Picramnia parvifolia</i>	VU (RS); VU (Federal)			X			
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>		X		X	X		Espécie mais relacionada à FOD Montana e Altomontana (Floresta Nebular) do que à FOM. Sua ocorrência na FOM é em grande parte marginal, podendo ser abundante no norte de SC e no PR. No RS, é raríssima (uma única coleta) em região de Floresta Estacional (Alto Uruguai); portanto, não ocorre naturalmente em FOM nesse estado.
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i>		X					

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Categoria I			Categoria II		Categoria III	
Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Espécies para enriquecimento florestal
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>		X			
<i>Piptocarpha tomentosa</i> é sinônimo de <i>Piptocarpha axillar</i> . Espécie pioneira e secundária inicial, rústica e de ampla ocorrência na FOM dos três estados sulinos.						
Melastomataceae	<i>Pleroma sellowianum</i>		X			
Myrtaceae	<i>Plinia peruviana</i>			X		
Espécie secundária tardia de crescimento muito lento que ocorre em Florestas Estacionais e na FOM nas porções menos elevadas do Planalto (< 900 m).						
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i>			X		
Espécie secundária tardia. Praticamente ausente na maior parte da distribuição da FOM no Sul do Brasil. Espécie característica de Florestas Estacionais.						
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	EN (SC)		X	X	X
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>		X		X	
Espécie vigorosa que frutifica em quantidade.						
Rosaceae	<i>Prunus subcoriacea</i>		X			X
Na FOM sua ocorrência é mais frequente em elevações < 900 m.						
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>		X		X	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	
Quillajaceae	<i>Quillaja lancifolia</i>	VU (PR)	X									Pela Flora do Brasil, <i>Quillaja brasiliensis</i> ficou em sinonímia de <i>Q. lancifolia</i> .
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i>				X							
Asteraceae	<i>Raulinoreitzia leptophlebia</i>		X									Espécie pioneira com ocorrência na área núcleo da FOM no Sul do Brasil.
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>		X			X						
Rubiaceae	<i>Rudgea parquoides</i>					X						
Adoxaceae	<i>Sambucus australis</i>				X	X						
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>		X									
Celastraceae	<i>Schaefferia argentinensis</i>						X					Espécie característica das Florestas Estacionais no Sul do Brasil, onde é restrita ao RS e SC. Só ocorre em FOM nas áreas de menor elevação (< 900 m) e no contato com as Florestas Estacionais.
Anacardiaceae	<i>Schinus engleri</i>		X									
Anacardiaceae	<i>Schinus ferox</i>		X									
Anacardiaceae	<i>Schinus lentiscifoli</i>		X									Espécie rústica, pioneira e bem adaptada às regiões de maior altitude da FOM nos três estados sulinos.
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>		X			X						

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III			Observações
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Prioritária	Indicável	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>		X									
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i>					X						Espécie típica apenas das maiores altitudes da Floresta Ombrófila Mista, acima de 800 m.
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania ramosissima</i>						X					<i>Sebastiania brasiliensis</i> ocorre em Florestas Estacionais em MG e ES. A espécie sul-brasileira é <i>S. ramosissima</i> , segundo a Flora e Funga do Brasil. Ver Melo et al., (2020).
Myrtaceae	<i>Siphoneugena reitzii</i>			X								Espécie secundária inicial, com distribuição irregular no Sul do Brasil, mas muito abundante em algumas regiões, como a porção leste da Serra Geral (SC e RS), região de Chapecó, Xanxerê, Caçador, SC, e Palmas e Bituruna, e também na região de Curitiba, PR.
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i>								X			
Solanaceae	<i>Solanum compressum</i>			X								
Solanaceae	<i>Solanum corymbiflorum</i>		X									

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I		Categoria II		Categoria III		Observações
			Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	Prioritária	Indicável	
Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i>	EN (RS); EN (Federal)					X		Espécie mais frequente no PR e SC, sendo rara no RS. Sua distribuição é mais frequente na FOD do que na FOM, onde ocorre de forma marginal, só avançando para o interior no PR.
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>		X	X					
Solanaceae	<i>Solanum pabstii</i>			X					Espécie característica da FOM, confundida com <i>S. pseudoquina</i> , sendo menos frequente e abundante do que essa última.
Solanaceae	<i>Solanum paranense</i>		X						
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>					X			
Solanaceae	<i>Solanum sanctae-catharinae</i>		X						Ausente em boa parte do planalto no RS e SC.
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i>		X						
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i>		X						
Symplocaceae	<i>Symplocos tenuifolia</i>		X						Ocorre na FOM apenas em SC e no PR.
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i>					X			
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i>		X						

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I		Categoria II		Categoria III		Observações
			Espécies para plantio ambientes abertos ou desestruturados	Indicável	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Indicável	Prioritária	Indicável	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>			X					Espécie pioneira e de crescimento muito rápido, enriquecedora do solo, e importante para a avifauna, por produzir frutos em abundância e em curto período de tempo, depois de plantada. No RS e SC, ocorre mais no contato com a FES e a FOD.
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i>				X			X	Ocorre principalmente na FOM do PR. Ausente na maior parte da FOM no RS e SC, onde ocorre principalmente em contato com FES.
Arecaceae	<i>Trithrinax acanthocoma</i>	CR1; CR4				X			Secundária inicial a tardia, não pioneira.
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i>		X						
Asteraceae	<i>Vernonanthura puberula</i>		X		X				Diferente de <i>V. discolor</i> , que ocupa boa parte do Planalto Sul-brasileiro, <i>V. puberula</i> tem distribuição mais restrita à borda leste do planalto, principalmente no contato com a FOD.
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>		X			X			Ausente na FOM na maior parte do Planalto Centro-Suldeste de SC e nas regiões do Planalto Médio e Campos de Cima da Serra no RS.
Cunoniaceae	<i>Weinmannia humilis</i>		X						

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Família	Espécie	Status de ameaça ⁽¹⁾	Categoria I			Categoria II			Categoria III		
			Prioritária	Indicável	Espécies para plantio em ambientes abertos ou desestruturados	Prioritária	Espécies para plantio em condições específicas de sítio	Espécies para enriquecimento florestal	Prioritária	Indicável	Observações
Cunoniaceae	<i>Weinmannia pauliniifolia</i>			X							
Salicaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i>		X								
Salicaceae	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>						X				
Salicaceae	<i>Xylosma tweediana</i>			X							
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>		X								
Rutaceae	<i>Zanthoxylum kleinii</i>						X				
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>						X				

⁽¹⁾ Publicações das listas oficiais de ameaça de extinção.

Rio Grande do Sul Decreto 52.109/2014.

Santa Catarina Resolução Consema nº 51/2014.

Paraná Lista Vermelha da Flora Ameaçada no Estado do Paraná (Sema, 1995) – grafias atualizadas.

Federal Portaria MMA 443/2014, atualizada pela Portaria MMA 148/2022.

Legenda:

CR: Criticamente em Perigo (Critically Endangered).

EN: Em Perigo (Endangered).

VU: Vulnerável (Vulnerable).

FOM: Floresta Ombrófila Mista.

FOD: Floresta Ombrófila Densa.

FES: Floresta Estacional Semidecidual.

FED: Floresta Estacional Decidual.

Referências

- BLAKESLEY, D.; ELLIOTT, S.; KUARAK, C.; NAVAKITBUMRUNG, P.; ZANGKUM, S.; ANUSARNSUNTHORN, V. Propagating framework tree species to restore seasonally dry tropical forest: Implications of seasonal seed dispersal and dormancy. **Forest Ecology and Management**, v. 164, p. 31–38, 2002.
- BRACK, P.; GRINGS, M. Ateleia glazioviana. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011.
- BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Restauração florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- CABRAL, D. C.; CESCO, S. Notas para uma história da exploração madeireira na Mata Atlântica do Sul-Sudeste. **Ambiente & Sociedade**, v. 1, p. 33-48, 2008.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003-2010. v.1-4 il. Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras).
- CLEWELL, A. F.; ARONSON, J. **Restauração ecológica: princípios, valores e estrutura de uma profissão emergente**. 2. ed. Washington : Island Press, 2013. (The Science and Practice of Ecological Restoration Series).
- CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M. J. M.; FAY, M. F.; BYNG, J. W.; JUDD, W. S.; SOLTIS, D. E.; MABBERLEY, D. J.; SENNIKOV, A. N.; SOLTIS, P. S.; STEVENS, P. F. An Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- COMISSÃO NACIONAL PARA RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa: rota estratégica para recuperação de 12 milhões de hectares: 2025-2028. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [2024]. 146 p. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbio/dflo/plano-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa-planaveg/planaveg_2025-2028_2dez2024.pdf. Acesso: em 6 nov. 2025.
- DEMANDA firme por recuperação de vegetação nativa. Um olhar sobre instrumentos legais indutores da restauração no Brasil. Partnerships for Forests: Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura - Força-Tarefa Demandas de Restauração, 2020. Disponível em: https://coalizaobr.com.br/mero_timeline/lancamento-do-estudo-demanda-firme-por-recuperacao-de-vegetacao-nativa/. Acesso em: 10 out. 2025.
- FRANKIE, G. W.; BAKER H. G.; OPLER, P. A. Tropical plant phenology: applications for studies in community ecology. In: LIETH H, (ed.). **Phenology and seasonality modeling**. Berlin: Springer – Verlag, 1974. p. 287-296.
- GANN, G. D., MCDONALD, T.; WALDER, B.; ARONSON, J.; NELSON, C. R.; JONSON, J.; HALLETT, J. G.; EISENBERG C.; GUARIGUATA, M. R.; LIU, J.; HUA, F.; ECHEVERRÍA, C.; GONZALES, E.; SHAW, N.; DECLEER, K.; DIXON, K. W. **International principles and standards for the practice of ecological restoration**. Washington, DC: Society for Ecological Restoration, 2019.
- GRINGS, M.; BRACK, P. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botânica**, v. 64, n. 1, p. 5–22, 2009.
- GONÇALVES, E. T.; SOUZA, A. F. Floristic variation in ecotonal areas: Patterns, determinants and biogeographic origins of subtropical forests in South America. **Austral Ecology**, v. 39, p. 122–134, 2014.
- GUARINO, E. de S. G.; OVERBECK, G. E.; BOLDRINI, I. I.; MULLER, S. C.; ROVEDDER, A. P.; FREITAS, T. C. de; GOMES, G. C.; NORONHA, A. H.; MIURA, A. K.; SOUSA, L. P. de; SANT'ANNA, D. M.; CHOMENKO, L.; MOLZ, M.; MAHLER JÚNIOR, J. K. F.; MOLINA, A. R.; ESPINDOLA, V. S. **Espécies de plantas prioritárias para projetos de restauração ecológica em diferentes formações vegetais no bioma Pampa: primeira aproximação**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. 79 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 457).
- GUARINO, E. de S. G.; PORTO, A. B.; THOMAS, P. A.; MÜLLER, S. C.; URRUTH, L. M.; CHEMELLO, D.; NABINGER, C.; SANT'ANNA, D. M.; MARTIN, E. V.; OVERBECK, G. E.; COELHO-DE-SOUZA, G. **Proposta de guia para a restauração de campos nativos no sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2023. 15 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 394).
- HASENACK, H.; SILVA, J. S. da; WEBER, E.; HOFMANN, G. S. A digital version of Hueck's vegetation map of South America: 50 years after the release of his book on the sub-continent's forests. **Geografía y Sistemas de Información Geográfica**, n. 9, p. 1-5. 2017.
- HUECK, K. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo: Polígono, 1972. 466 p.
- HUECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Südamerika**: mapa de la vegetación de America del Sur. Stuttgart: Fischer, 1972. 70 p.

JARENKOW, J. A.; BUDKE, J. C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de Floresta com Araucária no Brasil. In: FONSECA, C. R.; SOUZA A. F.; LEAL-ZANCHET, A. M.; DUTRA, T. L.; BACKES, A.; GANADE, G. **Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto: Holos, 2009. 328 p.

MÄHLER, J. K. F.; LAROCCA, J. F. Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária. In: FONSECA, C. R.; SOUZA A. F.; LEAL-ZANCHET, A. M.; DUTRA, T. L.; BACKES, A.; GANADE, G. **Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto: Holos, 2009. 328 p.

MCDONALD, T.; GANN, G. D.; JONSON, J.; DIXON, K. W. International standards for the practice of ecological restoration: including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration, Washington, DC, 2016. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.nndfw.org/dnpp/docs/standard_ecological_restoration.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

MELI, P.; HERRERA, F. F.; MELO, F.; PINTO, S.; AGUIRRE, N.; MUSALEM, K.; MINAVERRY, C.; RAMÍREZ, W.; BRANCALION, P. H. S. Four approaches to guide ecological restoration in Latin America. **Restoration Ecology**, v. 25, p. 156–163, 2017.

MELI, P.; MARTÍNEZ-RAMOS M.; REY-BENAYAS, J. M.; CARABIAS, J. Combining ecological, social and technical criteria to select species for forest restoration. **Applied Vegetation Science**, v. 17, n. 4, p. 744–753, 2017.

MELO, A. L.; ATHIÊ-SOUZA, S. M.; OLIVEIRA, L. S. D.; SALES, M. F. Typifications and new synonyms of South American species of Sebastiania (Euphorbiaceae), including nomenclatural clarification of the generic type. **Brittonia**, v. 72, p. 232–240, 2020.

PLANO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente e Mudança no Clima, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbio/dflo/plano-nacional-de-recuperacao-davegetacao-nativa-planaveg>. Acesso em: 9 out. 2025.

NODARI, E. S. Vida e morte da Floresta com Araucária. In: CABRAL, D.; BUSTAMANTE, A. G. (org.). **Metamorfoses florestais: culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Curitiba: Prismas, 2016. p. 350-366.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BUDKE, J. C.; JARENKOW, J. A.; EISENLOHR, P. V.; NEVES, D. R. M. Delving into the variations in tree species composition and richness across South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**, v. 8, n. 3, p. 242-260, 2015.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Classificação das fitofisionomias da América do Sul cisandina tropical e subtropical: proposta de um novo sistema - prático e flexível - ou uma injeção a mais de caos? **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 237–258, 2009.

PILON, N. A. L.; DURIGAN, G. Criteria to indicate priority species for the restoration of cerrado vegetation. **Scientia Forestalis**, v. 41, n. 99, p. 389–99, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Resolução adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas: A/RES/73/284**. Década das Nações Unidas sobre restauração de ecossistemas (2021–2030). Nairobi, 2019. Disponível em: <https://undocs.org/A/RES/73/284>. Acesso em: 10 out. 2025.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F. R.; ASSAD, E. D.; JOLY, C. A.; METZGER, J. P.; STRASSBURG, B. B. N.; MITTERMEIER, R. A. From hotspot to hopespot: an opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208–214, 2018.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION. **Princípios da SER Internacional sobre a restauração ecológica**. Washington, DC., 2004. Disponível em: www.ser.org. Acesso em: 10 out. 2025.

STRASSBURG, B. B. N.; BEYER, H. L.; CROUZEILLES, R.; IRIBARREM, A.; BARROS, F.; SIQUEIRA, M. F.; SÁNCHEZ-TAPIA, A.; BALMFORD, A.; SANSEVERO, J. B. B.; BRANCALION, P. H. S.; BROADBENT, E. N.; CHAZDON, R. L.; FILHO, A. O.; GARDNER, T. A.; GORDON, A.; LATAWIEC, A.; LOYOLA, R.; METZGER, J. P.; MILLS, M.; POSSINGHAM, H. P.; RODRIGUES, R. R.; SCARAMUZZA, C. A.; SCARANO, F. R.; TAMBOSI, L.; URIARTE, M. Strategic approaches to restoring ecosystems can triple conservation gains and halve costs. **Nature Ecology & Evolution**, v. 3, p. 62–70, 2019.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Nationally Determined Contributions (NDCs): the Paris agreement and NDCs, 2020. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>. Acesso em: 8 out. 2025.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124 p.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina**. Floresta ombrófila mista. Blumenau, EDIFURB, 1991. v. 3.

ZOREK, B. E.; BISWAS, S.; BRUM, F. T.; LEIMGRUBER, P.; CARLUCCI, M. B. How much Araucaria Mixed Forest remains? novel perspectives on conservation status based on satellite imagery and policy review. **Biological Conservation**, v. 296, 110723, 2024.

Literatura consultada

GONCALVES, E.; SOUZA, A. F. Floristic variation in ecotonal areas: Patterns, determinants and biogeographic origins of subtropical forests in South America. **Austral Ecology**, Austral Ecol v. 39:, p. 122–134, 2014.

MORELLATO, P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. Estratégias fenológicas de espécies arbóreas em floresta mesófila na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 50: , p. 163-173. 1990.

VANCINE, M. H.; MUYLAERT, L. R.; NIEBUHR, B. B.; OSHIMA, J. E. F.; TONETTI, V.; BERNARDO, R.; DE ANGELO, C.; ROSA, M. R.; GROHMANN, C. H.; RIBEIRO, M.C. The Atlantic Forest of South America: Spatiotemporal dynamics of the vegetation and implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 291, 110499, 2024.

Parceria

