

Ana Paula Moreira Rovedder – Gabrielle Mota Rico Pereira
Gabriele Faverzani Fontella – Fábio Forgiarini – Pedro Braga Nunes
Pedro Seeger da Silva – Camila Tavares Paim
Jocimar Caiafa Milagre – Ricardo Bergamo Schenato



A TECNOLOGIA SOCIAL DAS AGROFLORESTAS

ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA O CORREDOR ECOLÓGICO DA QUARTA COLÔNIA



Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Ana Paula Moreira Rovedder – Gabrielle Mota Rico Pereira
Gabriele Faverzani Fontella – Fábio Forgiarini – Pedro Braga Nunes
Pedro Seeger da Silva – Camila Tavares Paim
Jocimar Caiafa Milagre – Ricardo Bergamo Schenato

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

A TECNOLOGIA SOCIAL DAS AGROFLORESTAS: espécies recomendadas para o Corredor Ecológico da Quarta Colônia

Editora CRV
Curitiba – Brasil
2022

Copyright © da Editora CRV Ltda.
Editor-chefe: Railson Moura
Diagramação da Capa: Designers da Editora CRV
Ilustrações do livro: Joel Duarte Ferreira
Revisão: Os Autores

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
CATALOGAÇÃO NA FONTE
Bibliotecária responsável: Luzenira Alves dos Santos CRB9/1506

A532a

A tecnologia social das agroflorestas: espécies recomendadas para o Corredor Ecológico da Quarta Colônia / Ana Paula Moreira Rovedder; Gabrielle Mota Rico Pereira; Gabriele Faverzani Fontella; Fábio Forgiarini; Pedro Braga Nunes; Pedro Seeger da Silva; Camila Tavares Paim; Jocimar Caiafa Milagre; Ricardo Bergamo Schenato – Curitiba : CRV: 2022.
32 p.

Bibliografia

ISBN Digital 978-65-251-3163-4
ISBN Físico 978-65-251-3166-5
DOI 10.24824/978652513166.5

1. Meio ambiente 2. Corredores ecológicos 3. Tecnologias sociais 4. Agrofloresta 5. Segurança alimentar 6. Sociobiodiversidade I. Rovedder, Ana Paula Moreira II. Pereira, Gabrielle Mota Rico III. Fontella, Gabriele Faverzani IV. Forgiarini, Fábio V. Nunes, Pedro Braga VI. Silva, Pedro Seeger da VII. Paim, Camila Tavares VIII. Milagre, Jocimar Caiafa IX. Schenato, Ricardo Bergamo X. Título XI. Série.

CDD 577.5

CDU 504

Índice para catálogo sistemático

1. Meio ambiente – 577.5

**ESTA OBRA TAMBÉM SE ENCONTRA DISPONÍVEL EM FORMATO DIGITAL.
CONHEÇA E BAIXE NOSSO APLICATIVO!**



2022

Foi feito o depósito legal conf. Lei 10.994 de 14/12/2004

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora CRV

Todos os direitos desta edição reservados pela: Editora CRV

Tel.: (41) 3039-6418 – E-mail: sac@editoracrv.com.br

Conheça os nossos lançamentos: www.editoracrv.com.br

Conselho Editorial:

Aldira Guimarães Duarte Domínguez (UNB)
Andréia da Silva Quintanilha Sousa (UNIR/UFRN)
Anselmo Alencar Colares (UFOPA)
Antônio Pereira Gaio Júnior (UFRRJ)
Carlos Alberto Vilar Estêvão (UMINHO – PT)
Carlos Federico Dominguez Avila (Unieuro)
Carmen Tereza Velanga (UNIR)
Celso Conti (UFSCar)
Cesar Gerônimo Tello (Universidad Nacional
Três de Febrero – Argentina)
Eduardo Fernandes Barbosa (UFMG)
Elione Maria Nogueira Diogenes (UFAL)
Elizeu Clementino de Souza (UNEB)
Élcio José Corá (UFFS)
Fernando Antônio Gonçalves Alcoforado (IPB)
Francisco Carlos Duarte (PUC-PR)
Gloria Fariñas León (Universidade
de La Havana – Cuba)
Guillermo Arias Beatón (Universidade
de La Havana – Cuba)
Helmut Krüger (UCP)
Jailson Alves dos Santos (UFRJ)
João Adalberto Campato Junior (UNESP)
Josania Portela (UFPI)
Leonel Severo Rocha (UNISINOS)
Lídia de Oliveira Xavier (UNIEURO)
Lourdes Helena da Silva (UFV)
Marcelo Paixão (UFRJ e UTexas – US)
Maria Cristina dos Santos Bezerra (UFSCar)
Maria de Lourdes Pinto de Almeida (UNOESC)
Maria Lília Imbiriba Sousa Colares (UFOPA)
Paulo Romualdo Hernandes (UNIFAL-MG)
Renato Francisco dos Santos Paula (UFG)
Rodrigo Pratte-Santos (UFES)
Sérgio Nunes de Jesus (IFRO)
Simone Rodrigues Pinto (UNB)
Solange Helena Ximenes-Rocha (UFOPA)
Sydione Santos (UEPG)
Tadeu Oliver Gonçalves (UFPA)
Tania Sueley Azevedo Brasileiro (UFOPA)

Comitê Científico:

Ana Paula Meneguelo (UFES)
Anelise Maria Regiani (UFAC)
Caroline de Goes Sampaio (UFC)
Cecilia Veronica Nunez (USP)
Daniel Manzoni de Almeida (FMU)
Dennis Fernandes Alves Bessada (IFM)
Fabio Marques Aprile (UFOPA)
Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior (UEPB)
Frederico Duarte Garcia (UFMG)
José Ayron Lira dos Anjos (UFPE)
Nerilson Marques Lima (UNESP)
Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos (IFCE)
Reginaldo de Jesus Costa Farias (UEAP)
Severino Alves Junior (UFPE)
Viviana Borges Corte (UFES)

Este livro passou por avaliação e aprovação às cegas de dois ou mais pareceristas *ad hoc*.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

SUMÁRIO

CARTA AO LEITOR(A)	9
1. O QUE É UMA TECNOLOGIA SOCIAL (TS)?	11
2. ENTÃO PODEMOS DIZER QUE UM SISTEMA AGROFLORESTAL É UMA TECNOLOGIA SOCIAL?	11
3. CARACTERÍSTICAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF)	11
4. GLOSSÁRIO	12
Estratos	13
Sucessão natural.....	13
Consórcios.....	14
Arranjos	15
5. RECOMENDAÇÃO DE ESPÉCIES PARA USO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CORREDOR ECOLÓGICO DA QUARTA COLÔNIA, REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL	17
6. IMPORTÂNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE.....	25
7. ATENÇÃO COM O USO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS!.....	25
REFERÊNCIAS.....	28
ÍNDICE REMISSIVO	30
SOBRE OS AUTORES	31

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

CARTA AO LEITOR(A)

Os Sistemas Agroflorestais são uma forma de agricultura já bastante conhecida no Brasil, embora ainda existam muitas dúvidas sobre a escolha de espécies adequadas para cada região do país. Diante da carência de informações relacionadas a sistemas agroflorestais na região da Quarta Colônia, este manual nasceu com o intuito de direcionar, motivar e auxiliar agricultores que estão no processo de amadurecimento de transição de cadeias produtivas de monocultura para sistemas biodiversos. Esse material tem como finalidade orientar a escolha de espécies nativas e exóticas para usos múltiplos em sistemas agroflorestais biodiversos na região central do Rio Grande do Sul (RS). Buscamos ampliar conceitos sobre esse modelo de produção de alimentos e de restauração ecológica, que é capaz de beneficiar as classes sociais mais vulneráveis, aliado à conservação da biodiversidade.

Nosso objetivo é facilitar e popularizar canais de acesso às informações relacionadas aos sistemas agroflorestais (SAF) em uma perspectiva de atuação como tecnologia social (TS) na região central do RS, especificamente no território de abrangência do Corredor Ecológico da Quarta Colônia (CEQC). O CEQC abrange 124.947 ha (Zona Núcleo), ligando o Parque Estadual da Quarta Colônia, Reserva Biológica do Ibicuí Mirim, Parque Natural Municipal de Sobradinho, Terra Indígena Salto Grande do Jacuí, além de remanescentes florestais. Após o desenho do corredor, foram criadas duas novas Unidades de Conservação: a RPPN Fundação Mo’ã, em Itaara, e o Parque Natural Municipal dos Morros, em Santa Maria. É a mais extensa UC para conservação e uso sustentável da formação da Floresta Estacional, na zona de transição entre os biomas Pampa e Mata Atlântica. O nome do CEQC vem da Quarta Colônia de Imigração Italiana, último grupo de imigrantes italianos que chegaram à região por volta de 1877. Sua estrutura fundiária é dominada pela pequena propriedade familiar, onde predominam o cultivo de tabaco, frutas e hortaliças, portanto, é um cenário com grande potencial para os sistemas agroflorestais.

O presente manual técnico é resultado do projeto “Valorizar a biodiversidade é valorizar a humanidade: Tecnologias sociais para valorização da biodiversidade e do componente humano do Corredor Ecológico da Quarta Colônia”, executado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Recuperação de Áreas Degradas (NEPRADE-UFSM), com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio da chamada pública CNPq/MCTIC/MDS nº 36/2018 – TECNOLOGIA SOCIAL. O material nasceu a partir das visitas e momentos de troca de conhecimento na propriedade do Fábio Forgiarini, agricultor e parceiro do

projeto, no município de Agudo/RS. Em um levantamento de flora realizado na propriedade, em apenas meio hectare de SAF foram contabilizadas cerca de 100 espécies, expressando o potencial de diversidade que um sistema agroflorestal pode contemplar.

Inicialmente, serão apresentados breves conceitos do que são Tecnologias Sociais (TS) e como os Sistemas Agroflorestais (SAF) atuam como uma. Na sequência, serão abordados conceitos básicos que compõem e são fundamentais nos sistemas agroflorestais, falaremos sobre estratos, sucessão natural, consórcios e arranjos. Posteriormente, será apresentado tabelas de espécies arbóreas, frutíferas, olerícolas e de cobertura vegetal, recomendadas para uso em sistemas agroflorestais, já testadas de forma prática por agricultores na região. Por fim, será discorrido brevemente sobre a importância da adubação verde e também a problemática do uso de espécies exóticas invasoras.

Dessa forma, nossa iniciativa visa compartilhar informações e incentivar a produção agroflorestal sustentável. Esperamos que, futuramente, os agricultores e agricultoras possam continuar compartilhando seus saberes, inspirando e multiplicando novas formas de produção. Dedicamos este trabalho a todas as pessoas que estão dispostas a produzir alimentos de qualidade com respeito à terra.

Desejamos uma ótima leitura!



1. O QUE É UMA TECNOLOGIA SOCIAL (TS)?

As Tecnologias Sociais (TS) partem do reconhecimento das problemáticas sociais existentes e carentes de soluções, sendo a exclusão social a mais relevante e, por isso, é adicionado o termo “Social” à Tecnologia. O conceito carrega, inevitavelmente, a ideia de construção social, ou seja, trata-se de uma tecnologia que deve ser construída pelo conjunto daqueles que irão utilizá-la, de maneira que possa refletir seus princípios e aspectos culturais. Essa tecnologia só é efetiva com a mobilização dos beneficiários através de ações participativas. Se comparadas às tecnologias convencionais, que normalmente não contemplam grupos sociais de maior vulnerabilidade, são consideradas tecnologias de baixo custo.

2. ENTÃO PODEMOS DIZER QUE UM SISTEMA AGROFORESTAL É UMA TECNOLOGIA SOCIAL?

Sim! O sistema agroflorestal (SAF) pode ser considerado uma TS por ser uma tecnologia de baixo custo, podendo ser implantada de forma participativa, com engajamento da comunidade, de mutirões e que, principalmente, pode beneficiar comunidades e solucionar problemas existentes. É interessante ressaltar que esse modelo de cultivo oportuniza uma grande diversidade de espécies em que será possível a comercialização e beneficiamento dos produtos, e também uma significativa contribuição na segurança alimentar e nutricional da família produtora.

3. CARACTERÍSTICAS DE UM SISTEMA AGROFORESTAL (SAF)

É uma alternativa de uso da terra na qual se valoriza o policultivo, combinando espécies frutíferas, madeireiras, medicinais, olerícolas, apícolas, cultivos agrícolas e/ou animais. Veja alguns pontos interessantes dessa alternativa de cultivo:

- Esse modelo reduz a dependência de insumos externos e tem a possibilidade de produzir de forma agroecológica;
- Ao longo do tempo, esses sistemas tendem a reproduzir um sistema natural, com diversidade de espécies e funções na mesma área,

além de produzir uma grande variedade de produtos que podem ser comercializados;

- Podem ser uma estratégia de restauração ecológica, validada pela Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PROVEG, Decreto 8972/2017), possibilitando a produção aliada à conservação da natureza;
- Tem a possibilidade de obter a Certificação Agroflorestal e Extrativista da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA-RS).

Figura 1 – Ilustração de uma propriedade com sistema agroflorestal



4. GLOSSÁRIO

Para entendermos a estrutura dos sistemas agroflorestais é preciso compreender a estratificação das plantas e a sucessão natural. Além desses conceitos, também é necessário considerar que, por ser um sistema de policultivo, existem grupos de plantas consorciadas que interagem entre si sem prejuízos da competição. Assim se originam os consórcios e os arranjos. Veja só o que cada um desses conceitos significa:

Estratos

São camadas de vegetação, as posições que as plantas ocupam no sistema, por exemplo, estrato herbáceo, estrato arbóreo. Podem ser também qualificados como estrato baixo, médio, alto e emergente. As espécies de estrato alto e emergentes irão ocupar a parte mais alta (dossel) do sistema quando atingirem a fase adulta. Os estratos médios podem ser as espécies que habitam na sombra do estrato emergente. O estrato baixo pode ser composto por espécies herbáceas, arbustivas e subarbustivas.

Figura 2 – Possíveis estratos vegetais em um sistema agroflorestal



Sucessão natural

Uma floresta ou qualquer outro ecossistema está em constante transformação. As próprias plantas criam as condições para a vinda de outras espécies. As primeiras espécies a recobrir o solo são chamadas de colonizadoras ou pioneiras. Elas têm por característica serem de rápido crescimento e adaptarem-se ao pleno sol. Geralmente, são de ciclo de vida curto e muito rústicas, suportando solos de fertilidade inferior. Esse primeiro conjunto de espécies vegetais criam as condições

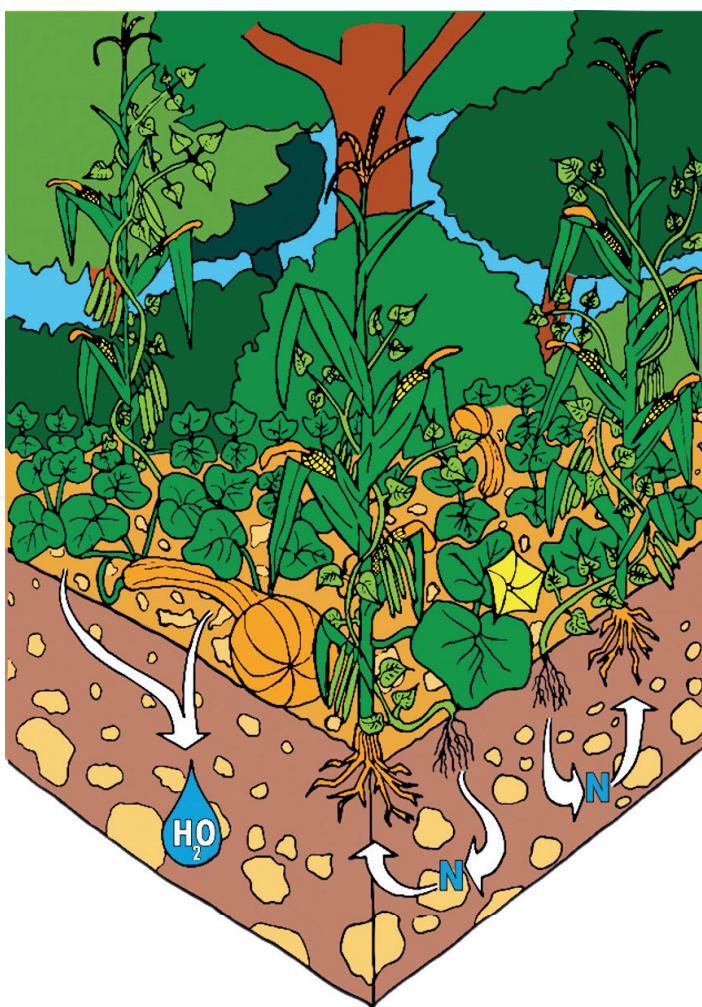
adequadas para o estabelecimento do próximo grupo sucessional, formado pelas espécies secundárias que vêm na sombra ou meia-sombra criada pelas espécies que as antecederam. Já as espécies primárias ou climácticas se desenvolvem na sombra da floresta já formada. Possuem ciclo de vida longo, crescimento lento e sementes grandes e sem dormência, predominantemente.

Esse processo natural é chamado de sucessão ecológica e reinicia quando, por exemplo, uma árvore senil tomba, completando seu ciclo e dando origem a uma clareira. Nessa, ressurgem as espécies pioneiras e todo o ciclo sucessional recomeça. Em áreas produtivas abandonadas, como lavouras e pastagens, esse processo também poderá ocorrer, desde que tenham os propágulos (sementes e frutos) das espécies para a retomada da floresta.

Consórcios

São conjuntos de espécies que irão ocupar uma pequena área (mesmo canteiro) em harmonia e ao mesmo tempo. Para isso, essas espécies devem cooperar entre si. Um exemplo de consórcio de origem dos povos nativos latino-americanos é a combinação do milho, feijão e abóbora. Nesse consórcio, o feijão se beneficia do milho para subir e crescer, o estrato baixo/rasteiro é ocupado pela abóbora, que cria uma camada de proteção do solo (controle térmico, protege o solo das gotículas da chuva e evita o surgimento de plantas espontâneas, evitando a capina seletiva) e o feijão, por ser uma leguminosa, também atua como fixador de nitrogênio no solo, que será utilizado, principalmente, pelo milho.

Figura 3 – Esquema de um consórcio de milho, feijão e abóbora



Arranjos

São plantios de vários consórcios em uma área, os arranjos podem ser feitos em linhas de plantio ou de forma circular. A criação de um arranjo parte de uma combinação de espécies de diferentes estratos e grupos sucessionais. Nesses arranjos também podemos ter consórcios com animais (gado, porcos, etc.). Os arranjos devem ser construídos de acordo com os objetivos do agricultor/agricultora e são classificados como:

- a) Sistema agrossilvicultural: é o tipo de arranjo feito com cultivares anuais e árvores. Exemplo: aveia e eucaliptos.

- b) Sistema agrossilvipastoril: é o tipo de arranjo feito com árvores, cultivo de plantas de interesse e com a presença de animais. Exemplo: árvores frutíferas, espécies para madeira e gado.
- c) Sistema silvipastoril: é o tipo de arranjo feito com animais e pastagem consorciados com as árvores. Exemplo: sorgo, gado e citros.

Agora que você já conhece os conceitos chaves que compõem uma agrofloresta, apresentamos uma lista de espécies recomendadas para uso em sistemas agroflorestais. Como mencionado anteriormente, foi feito um levantamento de flora na região do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, no município de Agudo/RS. A lista foi desenvolvida a partir de experiências práticas do agricultor parceiro do projeto, apresentando boa adaptação climática Vale ressaltar, que essas espécies podem ser utilizadas em outras regiões também, tudo vai depender dos objetivos, das variedades disponíveis e do seu grau de adaptação às condições ambientais.

Figura 4 – Exemplo de um arranjo agroflorestal com suas linhas de plantio



5. RECOMENDAÇÃO DE ESPÉCIES PARA USO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CORREDOR ECOLÓGICO DA QUARTA COLÔNIA, REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

Tabela 1 – Espécies arbóreas e frutíferas indicadas para sistemas agroflorestais no Corredor Ecológico da Quarta Colônia

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	PERÍODO DE COLHETA	POTENCIAL MADEIREIRO	TEMPO DE COLHEITA (alimentícia)	FUNCIONALIDADES
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Nativa da FOM ¹	Emergente	abr./jun.	sim	12-15 anos	Alimentícia, moveleira e construção civil.
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa ²	Alto	jan./jul.	sim	-	Alimentação para avifauna, construção civil, mourões e moveleira.
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Nativa	Alto	fev./abr.	sim	-	Alimentação animal, moveleira, medicinal e melifera.
Amora-branca ou taíva	<i>Maclura tinctoria</i>	Nativa	Alto	jan.	não	1,5 anos	Frutífera e medicinal.
Amora-do-mato ou amora-preta	<i>Rubus sellowii</i>	Nativa	Baixo	set./nov.	não	1,5 anos	Frutífera, produção de doces, compotas e sucos.
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	Nativa	Médio	jan./mar. dez./mar.	sim	1-2 anos	Frutífera, medicinal, melifera e lenha.
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Exótica	Baixo	-	não	3 anos	Frutífera e medicinal.
Abacate	<i>Persea americana</i>	Exótica	Alto	maio-jun.	sim	6 anos	Frutífera, cosmetologia e medicinal.
Astrápêia	<i>Dombeya wallichii</i>	Exótica	Baixo	floração* maio/jun.	não	-	Melifera, medicinal e ornamental.
Banana catuba	<i>Musa x paradisiaca</i>	Exótica	Médio	-	não	1,3 anos	Frutífera e produtora de biomassa.
Banana nanica	<i>Musa x paradisiaca</i>	Exótica	Alto	-	não	1,5 anos	Frutífera e produção de bebidas, cucas, doces em calda e geleias.
Bergamota	<i>Citrus reticulata</i>	Exótica	Médio	maio/set.	não	2 anos	
Butiá	<i>Butia capitata</i>	Nativa	Médio	jan./abr.	não	6-10 anos	

continua...

continuação

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	PERÍODO DE COLHEITA	POTENCIAL MADEIREIRO	TEMPO DE COLHETEA (alimentícia)	FUNCIONALIDADES
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa	Alto	jan./fev.	sim	—	Aberturas, moveleira, mourões, paisagismo e reflorestamento.
Cereja-do-Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa	Alto	out./dez.	não	2 anos	Frutífera e produção de compotas, geleias, licores e vinhos.
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Exótica	Médio	mar./abr.	não	3 anos	Frutífera, medicinal, produção de compotas, doces e geleias.
Caqui	<i>Diospyros kaki</i>	Exótica	Alto	mar./abr.	não	3 anos	Frutífera e produção de doces e vinagre.
Cambatá-vermelho	<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	Nativa	Alto	set./jan.	sim	—	Alimentação para a avifauna, construções internas, marcenaria, melifera, ornamental e lenha.
Carreúva	<i>Myrocarpus frondosus Allemão</i>	Nativa	Alto	dez./fev.	sim	—	Arborização urbana, moveleira, revestimentos decorativos.
Canela-amarela	<i>Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez</i>	Nativa	Alto	mar./maio	sim	—	Alimentação para a avifauna, construções internas, melifera, medicinal, moveleira e ornamental.
Canela-fedida	<i>Ocotea corymbosa (Meissn.) Mez</i>	Nativa	Alto	fev./abr.	não	—	Arborização urbana, alimentação de avifauna, melifera e ornamental.
Capjerana	<i>Caharea capjerana</i>	Nativa	Alto	maio/ago	sim	—	Alimentação de avifauna, artesanatos, construção civil e lenha.
Carvalinho	<i>Casearia decandra Jacq.</i>	Nativa	Médio	Vária conforme a região out./dez (mar/abr.)	sim	—	Arborização urbana, melifera, medicinal e produção de cabos de ferramentas.
Chá-de-bugre	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	Alto	dez./fev.	não	—	Medicinal.
Caporococa	<i>Mrysine coriacea</i>	Nativa	Médio	jul./nov.	sim	—	Arborização urbana, construções internas, produção de carvão e reflorestamento.
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Exótica	Emergente	—	sim	—	Lenha, medicinal e serraria.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

continua...

continuação

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	PERÍODO DE COLHETA	POTENCIAL MADEIREIRO	TEMPO DE COLHETA (alimentícia)	FUNCIONALIDADES
Ervá-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	Nativa da FOM	Médio	jan./mar.	não	3 anos	Medicinal, cosmetologia, matéria prima para indústria de bebidas e produção de erva mate.
Espinheira-santa	<i>Monteverdia liliifolia</i>	Nativa	Baixo	—	não	—	Medicinal.
Figo	<i>Ficus carica</i>	Exótica	Alto	maio/nov.	não	2 anos	Frutífera e produção de compotas e doces.
Fumeiro-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	Nativa	Baixo	jul./ago.	não	—	Alimentação para avifauna, produção de biomassa e reflorestamento.
Grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Nativa	Emergente	jul./set.	sim	—	Construção interna, barris para bebidas, movelearia e mourões.
Guaiuávia	<i>Cordia americana</i>	Nativa	Alto	nov./dez.	sim	5 anos	Frutífera, madeira, cabos de ferramentas, artesanato, mourões, postes e paisagismo.
Guabiju	<i>Myrcianthes punctens</i>	Nativa	Alto	jan./mar.	não	4-7 anos	Alimentação para avifauna, frutífera, medicinal e melífera.
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Nativa	Alto	dez./fev.	sim	2 anos	Confecção de instrumentos musicais, cabos de ferramentas e frutífera.
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Emergente	—	sim	—	Arborização urbana, construção civil, confecção de instrumentos musicais, movelearia, mourões, medicinal e paisagismo.
Ingá	<i>Inga spp.</i>	Nativa	Emergente	fev./mar. jan./maio	não	3 anos	Frutífera e medicinal; adubação verde com as podas.
Jucara	<i>Euterpe edulis</i>	Nativa	Alto	abr./ago.	não	6 anos	Cosmetologia, confecção de artesanato, frutífera, alimentícia (palmito) e melífera.
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Alto	fev./ago.	não	10 anos	Frutífera e medicinal.
Jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i>	Nativa do Brasil ³	Baixo	ago./set. e jan./fev.	sim	15 anos	Construção interna, medicinal e produção de geléias, licores, sucos, vinhos e vinhagres.
Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Nativa	Alto	mar./jun.	sim	—	Melífera, medicinal e madeira.

continua...

continuação

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	PERÍODO DE COLHETA	POTENCIAL MADEIREIRO	TEMPO DE COLHETA (alimentícia)	FUNCIONALIDADES
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Exótica	Alto	ago./set./out.	não	3 anos	Frutífera e produção de doces, geleia, produtos de limpeza e sucos.
Manga	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Alto	nov./jan.	não	3 anos	Frutífera e produção de doces, geleias e sucos.
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Exótica	Emergente		não	1 ano	Frutífera e produção de doces, geleias e sucos.
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Nativa do Brasil	Alto		não		Cosmetologia, frutífera e produção de doces.
Mirtilo	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Exótica	Baixo	set./out.	não	2 anos	Produção de geleias, sucos, polpas, frutas congeladas e fruto <i>in natura</i> .
Pêssego	<i>Prunus persica</i>	Exótica	Médio		não	3 anos	Cosmetologia, frutífera e produção de doces.
Pitaya	<i>Selenicereus undatus</i>	Exótica	Alto	out./maio	não	2 anos	Frutífera, medicinal e produção de doces.
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Médio	dez./fev./mar.	não	6 anos	Alimentação para avifauna, frutífera, produção de geleias e ornamental.
Romã	<i>Punica granatum</i>	Exótica	Alto	set./nov.	—	5 anos	Frutífera, cosmética e produção de licor, vinhos, sucos.
Timbaúva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Nativa	Média	maio/out.	sim	—	Arborização urbana, madeira, melífera e produção de sabão.
Tarumã-de-espinho	<i>Citharexylum montevideense</i>	Nativa	Médio	dez./jul.	sim	—	Madeira, medicinal e produção de carvão.
Tomate-arbóreo ou tamarillo	<i>Solanum betaceum</i>	Exótico	Baixo	nov./mar.	não	2 anos	Condimentos, frutífera e produção de geleias.

1 – Nativa da Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucárias); 2 – Nativa da região do estudo; 3 – Nativa de outras regiões do Brasil.

Tabela 2 – Espécies herbáceas, oleícolas e/ou medicinais indicadas para sistemas agroflorestais no Corredor Ecológico da Quarta Colônia

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	TEMPO DE COLHEITA (alimentícia)	POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO
Abóbora-cabotiá	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.	Exótica	Baixo	3 meses	Alimentícia e produção de doces.
Abóbora-de-pescoço	<i>Cucurbita pepo</i>	Exótica	Baixo	3-5 meses	Alimentícia e produção de doces.
Abobrinha	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Exótica	Médio	2 meses	Alimentícia e produção de sucos.
Agrião	<i>Nasturtium officinale</i>	Exótica	Baixo	Médio	Alimentícia.
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Exótica	Médio	6 meses	Condimentos e medicinal.
Alho	<i>Allium sativum</i> L.	Exótica	Médio	3 meses	Alimentícia e medicinal.
Alho-poró	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Exótica	Médio	8 meses	Alimentícia e medicinal.
Ararua	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Nativa	Baixo	18 meses	Alimentícia e produção de sucos, doces e cucas.
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Nativa das Américas ¹	Baixo*	10 meses	Medicinal e condimentos.
Acafirão	<i>Curcuma longa</i> L.	Exótica	Baixo	–	Medicinal e ornamental.
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Exótica	Médio	–	Alimentação animal.
Amaranto	<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	Exótica	Baixo	–	Medicinal e ornamental.
Amendoim	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Exótica	Baixo	–	Alimentação animal.
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Exótica	Baixo	–	Medicinal e ornamental.
Arroz-sequeiro	<i>Oryza</i> sp.	Exótica	Médio	4 meses	Alimentícia.
Avanca	<i>Adiantum raddianum</i>	Nativa	Baixo	–	Medicinal e ornamental.
Beringela	<i>Solanum melongena</i> L.	Exótica	Alto	3 meses	Alimentícia.
Beterraba	<i>Beta vulgaris</i> L.	Exótica	Médio	2 meses	Alimentícia.
Brócolis	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>italica</i> Plenck	Exótica	Alto	3 meses	Alimentícia.
Babosa	<i>Aloe vera</i> (L.)	Exótica	Baixo	–	Medicinal.
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i>	Exótica	Médio	–	continua...

continuação	ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	TEMPO DE COLHEITA (alimentícia)	POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO
Cará-selvagem	<i>Dioscorea villosa</i> L.	Exótica	Alto	7-9 meses	Alimentícia e medicinal.	
Cará-roxo	<i>Dioscorea alata</i> L.	Exótica	Alto	3 meses	Alimentícia.	
Cebola	<i>Allium cepa</i> L.	Exótica	Médio	4 meses	Condimentos.	
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Exótica	Alto	3 meses	Alimentícia e cosmetologia.	
Cenoura	<i>Daucus carota</i> L.	Exótica	Médio	3 meses	Alimentícia e produção de sucos.	
Chicória	<i>Cichorium endivia</i> L.	Exótica	Médio	4 meses	Alimentícia.	
Chuchu	<i>Sechium edule</i> Sw.	Exótica	Alto	4 meses	Alimentícia.	
Cipo-mil-homens	<i>Aristolochia triangularis</i>	Nativa	Alto	–	Medicinal e ornamental.	
Couve	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i> D.C.	Exótica	Alto	2 meses	Alimentícia e produção de sucos e bolos.	
Couve-flor	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	Exótica	Alto	4 meses	Alimentícia.	
Espinaffe	<i>Tetragonia expansa</i>	Exótica	Baixo	3 meses	Alimentícia e produção de sucos.	
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Exótica	Baixo	7-10 meses	Condimentos e medicinal.	
Inhame	<i>Dioscorea cayennensis</i>	Exótica	Médio	6 meses	Alimentícia e medicinal.	
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	Exótica	Baixo	–	Medicinal.	
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Nativa	Alto	8-12 meses	Alimentícia.	
Manjericão	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Exótica	Alto	3 meses	Condimentos e medicinal.	
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Exótica	Baixo	3-4 meses	Alimentícia e produção de sucos, doces e geleias.	
Melão	<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>modorus</i> Naud.	Exótica	Baixo	2 meses		
Moranga	<i>Cucurbita maxima</i>	Exótica	Baixo	4 meses	Alimentícia e alimentação animal.	
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Exótica	Alto	4-6 meses	continua...	

continuação Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	ESTRATO (ALTURA)	TEMPO DE COLHEITA (alimentícia)	POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO
Morango	<i>Fragaria X ananassa</i> Duch.	Exótica	Médio	3 meses	Alimentícia e produção de sucos, doces e geleias.
Moranguinho-do-mato	<i>Fragaria vesca</i>	Exótica	Médio	2-3 meses	Alimentícia, alimentação animal e medicinal.
Opuntia	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Exótica	Médio	18 meses	Alimentícia, alimentação animal e medicinal.
Ora-pro-nobis	<i>Pereskia aculeata</i>	Nativa	Alto	3 meses	Medicinal.
Pariparoba	<i>Pothomorphe umbellata</i>	Nativa	Médio	–	Medicinal.
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	Exótica	Baixo	2 meses	Alimentícia e cosmetologia.
Pepino-do-mato	<i>Melothria pendula</i> L.	Exótica	Baixo	2 meses	Condimentos e produção de geleias.
Pimenta dedo-de-moça	<i>Capsicum baccatum</i> L.	Nativa	Alto	2 meses	Condimentos e produção de geleias.
Pimentão	<i>Capsicum annuum</i> L.	Exótica	Alto	4 meses	Alimentícia e condimentos.
Physalis	<i>Physalis peruviana</i>	Exótica	Alto	4-5 meses	–
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Exótica	Emergente	2 meses	Alimentícia.
Repolho	<i>Brassica oleracea</i> L. var. capitata	Exótica	Alto	4 meses	–
Rúcula	<i>Eruca sativa</i> L.	Exótica	Médio	1 meses	–
Salsa	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym.	Exótica	Baixo	2 meses	Condimentos.
Salsinha	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Exótica	Baixo	4 meses	–
Sálvia	<i>Salvia officinalis</i> L.	Exótica	Baixo	–	–
Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Exótica	Baixo	2-8 meses	Alimentícia.
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Exótica	Alto	4 meses	Alimentícia.
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Nativa	Baixo	–	Medicinal
Urtigão	<i>Urera baccifera</i> (L.)	Exótica	Alto	–	–

1 – Nativa de ampla dispersão nas Américas.

Tabela 3 – Espécies de adubos verdes indicados para sistemas agroflorestais no Corredor Ecológico da Quarta Colônia

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA BOTÂNICA	FUNÇÃO
Feijão-de-porco	<i>Canavalia ensiformis</i>	Fabaceae	Planta de cobertura primavera-verão, fixadora de nitrogênio e produção de biomassa.
Feijão-guardu	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae	Produção de biomassa, fixadora de nitrogênio e descompactadora de solos.
Mucuna-preta	<i>Mucuna pruriens</i>	Fabaceae	Fixadora de nitrogênio e geradora de biomassa.
Ervilhaca	<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	Cobertura de solo, produção de biomassa, fixadora de nitrogênio.
Tremoço-branco	<i>Lupinus albus</i>	Fabaceae	Produção de biomassa e fixadora de nitrogênio.
Lab-lab	<i>Dolichos lablab</i>	Fabaceae	Produção de biomassa e fixadora de nitrogênio.
Milheto	<i>Pennisetum glaucum</i>	Poaceae	Cobertura do solo e produção de biomassa.
Aveia-preta	<i>Avena strigosa</i>	Poaceae	Produção de biomassa, cobertura do solo, quebra do ciclo das pragas e alimentação animal.
Azevém	<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae	Produção de biomassa, cobertura do solo e alimentação animal.
Trigo-mourisco	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Polygonaceae	Produção de biomassa e recuperação de solos degradados.
Nabo-forrageiro	<i>Raphanus sativus</i>	Brassicaceae	Produção de biomassa, ciclagem de nutrientes e descompactadora de solos.

6. IMPORTÂNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE

As plantas aqui listadas, como as de adubação verde ou forrageiras, são de extrema importância para a manutenção e viabilidade dos sistemas agroflorestais. Elas se tornam uma peça-chave do sistema ao proporcionar independência de insumos externos. São basicamente espécies anuais de ciclo curto que são cultivadas entre as linhas das árvores e que, durante todo o período de crescimento, possuirão o importante papel de cobrir o solo e protegê-lo contra a erosão e compactação, além da possibilidade de fixarem nitrogênio no solo, no caso das leguminosas. Quando as plantas atingirem seu máximo teor de biomassa (geralmente um pouco antes da floração) são cortadas e então incorporadas ao solo para que os nutrientes presentes em seus tecidos sejam mineralizados pela microfauna do solo, tornando-o mais fértil e rico, sem a necessidade do uso de adubos vindos de fora da propriedade.

Vale destacar que o uso de plantas de adubação verde requer um certo período de pouso no terreno onde as mesmas serão incorporadas, podendo ser de 1 até 3 meses, variando conforme as características do local e da estação presente. Plantas de verão irão se decompor mais rápido que as plantas de inverno, pois o calor aumenta a atividade dos organismos do solo, acelerando o processo da ciclagem de nutrientes. Uma forma bem prática do agricultor saber quando poderá fazer o plantio após a incorporação é a visualização do solo. Quando se notar que não há mais pedaços visíveis das plantas de adubação verde, havendo apenas aspecto de terra escura na área proveniente da decomposição, o plantio poderá então ser realizado.

7. ATENÇÃO COM O USO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS!

Na elaboração da lista de espécies para arranjos agroflorestais algumas plantas acabaram não sendo incluídas devido ao seu comportamento invasor, potencialmente prejudicial para a flora nativa. Podemos entender por invasora toda planta exótica que compete com as plantas nativas por nichos ecológicos ao longo da sucessão e que, geralmente, são as primeiras a se estabelecerem em ambientes degradados ou com alguma forma de perturbação devido ao seu potencial biótico, reprodução e rusticidade.

Por vezes, as espécies exóticas invasoras formam povoamentos densos que impedem o estabelecimento das espécies nativas, trazendo também diversos prejuízos para a flora local. Muitas dessas espécies foram trazidas de seu local de origem visando seu uso potencial (econômico, forrageiro ou paisagístico) e, após algum período, acabaram por se estabelecer em diversos ambientes, até serem caracterizadas como invasoras. Dentre as espécies exóticas invasoras mais conhecidas

tem-se o Pinheiro (*Pinus spp.*)¹, margaridão (*Thitonia diversiflora*)², Leucena (*Leucaena leucocephala*)³, Uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*)⁴, Ligusto (*Ligustrum lucidum*)⁵, o Ipezinho (*Tecoma stans*)⁶ e o Cinamomo (*Melia azedarach*)⁷.

Figura 5 – Exemplos de espécies invasoras (1) Pinus (*Pinus spp.*), (2) margaridão (*Thitonia diversiflora*) e (3) leucena (*Leucaena leucocephala*)



Fonte: Autores (2021).

Figura 6 – Exemplos de espécies invasoras (4) Uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), (5) ligusto (*Ligustrum lucidum*) e (6) ipezinho (*Tecoma stans*)



Fonte: Neprade (2021).

REFERÊNCIAS

A IMPORTÂNCIA das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS) para a sustentabilidade dos sistemas de produção de base ecológica. **Cadernos Aba**, v. 13, b. 1, jul. 2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/167/1601>

CORADIN, Lídio; SIMINSKI, Alexandre. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Sul.** [S.l.]: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

CORDEIRO, Sandra Zorat. **Aloe vera.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <http://www.unirio.br/ccbs/ibio/herbariohuni/aloe-vera-l-burm-f>

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social:** contribuições conceituais e metodológicas. [S.l.]: Eduepb, 2014.

EMBRAPA. Ageitec – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia40/AG01/arvore/AG01_46_41020068055.html

EMBRAPA. **Banana.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/banana>

EMBRAPA. **Cultivares da Embrapa Hortaliças (1981-2013).** Brasília-DF, 2014.

EMBRAPA lança cultivar de arroz de alta produtividade para áreas de sequeiro. **Canal Rural**, 2020. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/arroz/embrapa-lanca-cultivar-arroz-sequeiro/>

EMBRAPA. Sebrae. **Catálogo brasileiro de hortaliças:** saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no País. Brasília, 2010 (Material de aula do curso sistemas agroflorestais sucessionais do Mutirão Agroflorestal). Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/flipbook/pb/pb48/assets/basic-html/page2.html>

GIEHL, E. L. H. (coord.). **Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 2022. Disponível em: <http://floradigital.ufsc.br>

GOMES, Gustavo Crizel; GOMES, João Carlos Costa; WINCKLER, Eliezer; BARBIERI, Rosa Lia; ANTUNES, Irajá Ferreira; SILVA, Sérgio Delmar dos Anjos e; CUNHA, Leonardo Fonseca da; NEUMANN, Everton Luis Fonseca. **Milpa:** estratégia Pré-Colombiana para a produção de alimentos. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37364/1/panfleto-milpa.pdf>

INCRA. Superintendência Regional de São Paulo. Ministério do Desenvolvimento agrário. Embrapa. **Liberdade e vida com agrofloresta.** São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/31421/1/Peneireiroliberdade.pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Cabreúva.** Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/cabreuva>

LIMA, Raquel Reis. **Determinação do ponto de colheita da manga ‘ubá’ para amadurecimento em condição ambiente.** Disponível em: http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/10564/1/tese_11300_Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Final%20de%20Mestrado%20-%20Raquel%20Reis%20Lima%20%20%20%20Pdf.pdf

MICCOLIS, Andrew *et al.* Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga. **Embrapa Cerrados-Livro técnico (INFOTECA-E), [S.I.], 2016.**

RIO GRANDE DO SUL. **Portaria SEMA nº 79, de 31 de outubro de 2013.** Reconhece a lista de espécies exóticas invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações, estabelece normas de controle e dá outras providências. Porto Alegre-RS, 2013.

ROVEDDER, ANA PAULA MOREIRA *et al.* **Água, alimento e energia:** práticas testadas pelo Programa Conexus Bioma Pampa. Curitiba: CRV: 2021.

VASCONCELOS, Thiago B.; BELISÁRIO, Paulo Roberto; LEITE, Gabriel Augusto, PASIN, Liliana Auxiliadora Pereira. **Fenofases e estratégia de dispersão de diferentes espécies vegetais.** São José dos Campos-SP. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2007/trabalhos/biologicas/inic/INICG00435_01O.pdf

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação verde 7, 10, 19, 25
Arranjos 7, 10, 12, 15, 25

B

Biodiversidade 9

C

Ciclo de vida 13, 14
Conservação 9, 12, 29
Consórcios 7, 10, 12, 14, 15
Corredor ecológico 3, 7, 9, 16, 17, 21, 25

D

Diversidade de espécies 11

E

Espécies arbóreas 10, 17, 26
Espécies exóticas invasoras 7, 10, 25, 29

F

Flora 10, 16, 25, 28

R

Restauração ecológica 9, 12, 29

S

Sistemas agroflorestais 7, 9, 10, 12, 16, 17, 21, 25, 28, 29
Sucessão natural 7, 10, 12, 13

SOBRE OS AUTORES

Ana Paula Moreira Rovedder

Eng. Florestal. Dra. em Ciência do Solo. Profa. Associada do Departamento de Ciências Florestais – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Recuperação de Áreas Degradadas (NEPRADE).

Gabrielle Mota Rico Pereira

Acadêmica do curso de Engenharia Florestal da UFSM.

Gabriele Faverzani Fontella

Acadêmica do curso de Engenharia Florestal da UFSM.

Fábio Forgiarini

Técnico agrícola e agricultor agroflorestal.

Pedro Braga Nunes

Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da UFSM, bolsista em iniciação científica, integrante do NEPRADE-UFSM.

Pedro Seeger da Silva

Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da UFSM, bolsista em iniciação científica, integrante do NEPRADE-UFSM.

Camila Tavares Paim

Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da UFSM, bolsista em iniciação científica, integrante do NEPRADE-UFSM.

Jocimar Caiafa Milagre

Eng. Florestal. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da UFSM, integrante do NEPRADE-UFSM.

Ricardo Bergamo Schenato

Eng. Agrônomo. Dr. em Ciência do Solo. Prof. Associado do Departamento de Solos da UFSM. Coordenador do NEPRADE.

SOBRE O LIVRO

Tiragem: Não comercializada

Formato: 16 x 23 cm

Mancha: 12,3 x 19,3 cm

Tipologia: Times New Roman 10,5/11,5/13/16/18

Arial 8/8,5

Papel: Couchê Fosco 90 g (miolo)

Royal Supremo 250 g (capa)