

## Características de Sistemas Agroflorestais Diversificados conduzidos por agricultores familiares em SC

Fábio Martinho Zambonim<sup>1</sup>, Luiz Fernando de Novaes Vianna<sup>1</sup>, Keny Henrique Mariguelé<sup>2</sup>,  
Tássio Dresch Rech<sup>3</sup>, Ana Lúcia Hanisch<sup>4</sup>, Paulo Floss<sup>5</sup>

(<sup>1</sup>Epagri/Ciram; <sup>2</sup>Epagri/EEI; <sup>3</sup>Epagri/EEL; <sup>4</sup>Epagri/EECan; <sup>5</sup>Epagri/Cepaf)

Projeto Base-PRA Epagri/Fapesc 2021 TR001397

Relatório: Outubro de 2024

A conversão ou adequação ambiental de uso da terra visando à substituição de atividades agropecuárias impróprias para áreas suscetíveis à erosão, por sistemas conservacionistas, rentáveis, com ocupação de mão de obra e abastecimento das cadeias produtivas e agroindústrias, é imprescindível para a sustentabilidade ambiental e socioeconômica da agricultura familiar no estado. Nesse sentido, os sistemas agroflorestais de produção (SAFs) apresentam-se como opção para ocupar estas áreas vulneráveis.

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são considerados sistemas conservacionistas, isto é, promovem a conservação de solo e de água, a imobilização de carbono - importante para minimizar o aquecimento global - e a manutenção e promoção da biodiversidade da flora e da fauna em áreas produtivas. Devido a essas características, a legislação estabelece que, no contexto da agricultura familiar, que possa ser utilizado como estratégia de recuperação/conversão com uso econômico em áreas de preservação permanente e de reserva legal.

Os SAFs agrupam técnicas de uso da terra que combinam o componente arbóreo (árvores, arbustos, bambus e palmeiras) com espécies agrícolas e/ou animais, numa mesma área e em diferentes arranjos espaciais e temporais. O principal objetivo dessas combinações é tirar proveito ecológico e econômico das interações estabelecidas entre os componentes integrantes do sistema; obtendo como resultantes produtos florestais, agropecuários e a prestação de serviços ambientais, em especial a conservação do solo e da água.

Em Santa Catarina iniciativas de produção agroflorestal estão presentes e estabelecidas em diversas regiões do estado. Conhecer as experiências desenvolvidas pelos agricultores e aprimorá-las tecnicamente constitui estratégia interessante para expansão desse sistema produtivo no estado e a sua utilização como estratégia de regularização ambiental de propriedades rurais familiares. A partir de visitas técnicas, coleta de dados secundários e “in loco” observaram-se as seguintes características agrossilviculturais predominantes nos SAFs avaliados:

- 1- Pequenas glebas das propriedades são utilizadas com SAFs;
- 2- As práticas de controle da matocompetição são realizadas; predominantemente com roçadeiras costais, em algumas situações com a

aplicação de herbicida;

- 3- O manejo da adubação é realizado predominantemente com aplicações anuais de fertilizantes sintéticos solúveis alternados com fertilizantes orgânicos;
- 4- Os arranjos espaciais predominantes não são sistematizados;
- 5- O componente arbóreo de espécies nativas é majoritariamente introduzido no sistema a partir do manejo da regeneração natural;
- 6- Variação muito grande quanto à diversidade botânica e a complexidade dos SAFs;
- 7- Predominam a exploração econômica de um a três produtos comerciais.

No contexto de Regularização Ambiental de áreas de preservação permanente (APP), os SAFs devem ser planejados para possuírem elevada densidade de árvores e com alta diversidade de espécies nativas com potencial de uso econômico e de prestação de serviços ecossistêmicos. Nesses casos, a utilização econômica de recursos madeireiros e a integração do componente animal, com excessão de atividades apícolas, devem ser considerados de forma muito criteriosa.

Dentre os SAFs estudados em SC destacam-se em relação à diversidade botânica, densidade de arbóreas e complexidade de interações, as “caívas” do Planalto Norte, os “ervais sombreados” da Região Oeste e também do Planalto Norte e os “sistemas silvbananeiros” da Região Litorânea e Vale do Itajaí (Tabela 1).

Tabela 1 - Indicadores Agrossilviculturais e Ecológicos estimados de SAFs diversificados em SC

SAFs	Número de espécies arbóreas no sistema	Densidade de árvores	Área Basal	Número de estratos arbóreos verticais	Carbono estocado na biomassa arbórea	Carbono estocado nos solo (camada de profundidade de 0 a 20 cm)
	espécies ha <sup>-1</sup>	árvores ha <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup>	n	Mg ha <sup>-1</sup>	Mg ha <sup>-1</sup>
<b>Clima Cfa</b>						
-Sistemas silvbananeiros	9 a 31	300 a 2.300	12 a 25	2 a 4	68,0 a 73,0	33 a 38
-Quintais agroflorestais						
<b>Clima Cfb</b>	9 a 43	250 a 1.000	8 a 25	2 a 4	51,0 a 102,0	20 a 22
-Caívas						
-erva mate sombreada						

**Tabela 2 - Características gerais observadas nos SAFs da Região Litorânea e Vale do Itajaí**

**Espécies Arbóreas nativas**

Nome comum	Nome científico	Família
cafezeiro-do-mato	<i>Casearia silvestris</i>	Flacourtiaceae
camboatá vermelho	<i>Cupanea vernalis</i>	Sapindaceae
canela-branca	<i>Nectandra lanceolata</i> <i>Nectandra</i>	Lauraceae
canela-nhoçara	<i>membranacea</i>	Lauraceae
canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae
capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	Myrsinaceae
cedro - rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae
Gerivá	<i>Syagrus romanzoffiana.</i>	Arecaceae
grandiúva	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Leguminosae-Cesalpinoideae
jacatirão	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Melastomaceae
jacatirão-açu	<i>Miconia cinnamomifolia</i> <i>Hyeronima</i>	Melastomaceae
licurana	<i>alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
pixiricão	<i>Miconia cabucu</i>	Melastomaceae
tanheiro	<i>Alchornea triplinervea</i> <i>Cytharexylum</i>	Euphorbiaceae
tucaneira	<i>myrianthum</i>	Verbenaceae
cafezeiro-do-mato	<i>Casearia silvestris</i>	Flacourtiaceae

**Arbóreas exóticas**

Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	
Frutíferas perenes		
abacateiro	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
abacaxizeiro	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae
bananeira	<i>Musa sp.</i>	Musaceae
bergamoteira	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae
cafezeiro	<i>Cofea arabica</i>	Rubiaceae
mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae
pitaia	<i>Hylocereus sp.</i>	Cactaceae

**Espécies anuais ou bianuais**

Aipim	<i>Manihot esculenta.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
maracujazeiro	<i>Passiflora edulis</i>	<i>Passifloraceae</i>
Milho	<i>Zea mays</i>	<i>Poaceae</i>

**Atividades econômicas principais observadas**

Banicultura  
Fruticultura de palmeira juçara  
Cafeicultura

Figura 1 – Imagens parciais de SAFs visitados na região do Litoral e Vale do Itajaí:



Composição SAF: Palmeira juçara, aipim, mamão e maracujá. Itajaí, SC



Composição SAF: Eucalipto, banana, palmeira juçara. Canelinha, SC



Composição SAF: Café, banana, arbóreas nativas e palmeira juçara. Major Gercino, SC



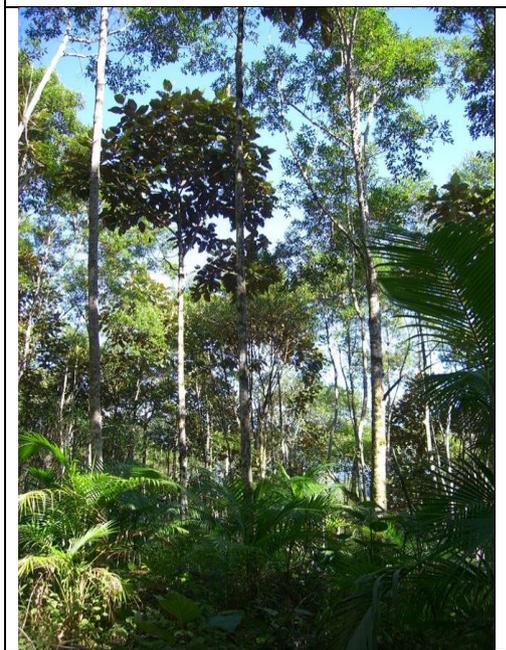
Sistema silvibananeiro: Banana e arbóreas nativas. Major Gercino, SC



Composição SAF: Café, banana, eucalipto e



Composição SAF: Palmeira juçara e banana.

<p>abacaxi. Canelinha, SC</p>	<p>São Pedro de Alcântara</p>
	
<p>Composição SAF: Palmeira juçara e arbóreas nativas. Garuva, SC</p>	<p>Composição SAF: Palmeira juçara e banana, Garuva, SC</p>
	
<p>Composição SAF: Banana, palmeira juçara e arbóreas nativas. Biguaçu, SC.</p>	<p>Composição SAF: Banana e Café. Corupá, SC</p>
	
<p>Composição SAF: Café, aipim, abacaxi, citros. Corupá, SC.</p>	<p>Composição SAF: Arbóreas nativas, palmeira juçara e banana. Corupá, SC</p>



**Tabela 3- Características gerais observadas nos SAFs do Planalto Norte e Lageano**

**Espécies arbóreas nativas**

Nome comum	Nome Científico	Família
açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae
araticum-amarelo	<i>Annona neosalicifolia</i>	Annonaceae
araticum-preto	<i>Annona rugulosa</i>	Annonaceae
araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	Leguminosae – Mimosoideae
branquilha	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	Euphorbiaceae
bugreiro	<i>Lithrea brasiliensis</i>	Anacardiaceae
canela-amarela	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	Lauraceae
canela-de-porco	<i>Ocotea corymbosa</i>	Lauraceae
canela-fedorenta	<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae
canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
canela-lajeana	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
canela-preta	<i>Ocotea silvestris</i>	Lauraceae
canela-sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae
capororoca	<i>Myrsine umbellata</i>	Primulaceae
carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i>	Clethraceae
caroba	<i>Jacaranda puberula</i>	Bignoniaceae
carvalho-verde	<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	Proteaceae
cataia	<i>Drymis brasiliensis</i>	Winteraceae
caúna	<i>Ilex theezans</i>	Aquifoliaceae
cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
cerejeira-vermelha	<i>Eugenia involucrata</i>	Myrtaceae
cerninho	<i>Curitiba prismatica</i>	Myrtaceae
cuvantã	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae
farinha-seca-gráuda	<i>Machaerium paraguariense</i>	Fabaceae-Faboideae
farinha-seca-miúda	<i>Machaerium stipitatum</i>	Fabaceae-Faboideae
goaiba serrana	<i>Acca sellowiana</i>	Myrtaceae
guaçatunga	<i>Casearia decandra</i>	Salicaceae

guaçatunga-preta	<i>Casearia sylvestris</i>	Salicaceae
guaçatunga-vermelha	<i>Casearia obliqua</i>	Salicaceae
guamirim	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	Myrtaceae
guamirim-chorão	<i>Myrcia splendens</i>	Myrtaceae
guaraperê	<i>Lamanonia ternata</i>	Cunoniaceae
imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	Lauraceae
jacarandá-branco	<i>Machaerium paraguariense</i>	Fabaceae-faboideae
jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
laranjeira-do-mato	<i>Actinostemon concolor</i>	Euphorbiaceae
leiteiro	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiaceae
mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
marmeleiro	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Erythroxylaceae
miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae
mimosa/mexerica	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae
pau-amargo	<i>Picramnia excelsa</i>	Picramniaceae
pau-de-remo	<i>Styrax leprosus</i>	Styracaceae
pessegueiro-bravo	<i>Prunus brasiliensis</i>	Rosaceae
pimenteira	<i>Cinnamodendron dinisii</i>	Canellaceae
pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
sapopema	<i>Sloanea lasiocoma</i>	Elaeocarpaceae
sapuva	<i>Machaerium stipitatum</i>	Fabaceae-Faboideae
sete-capote	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Myrtaceae
tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	Lamiaceae
timbó	<i>Dahlstedtia floribunda</i>	Fabaceae-Faboideae
vacum	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae
vassorão-preto	<i>Vernonanthura discolor</i>	Asteraceae-Vernonieae
voadeira	<i>Ilex brevicuspis</i>	Aquifoliaceae

### **Espécies Arbóreas Exóticas**

Eucalipto	<i>Eucalyptos sp.</i>	Myrtaceae
Pinus	<i>Pinus sp.</i>	Pinaceae
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Altingiaceae

### **Atividades econômicas principais observadas**

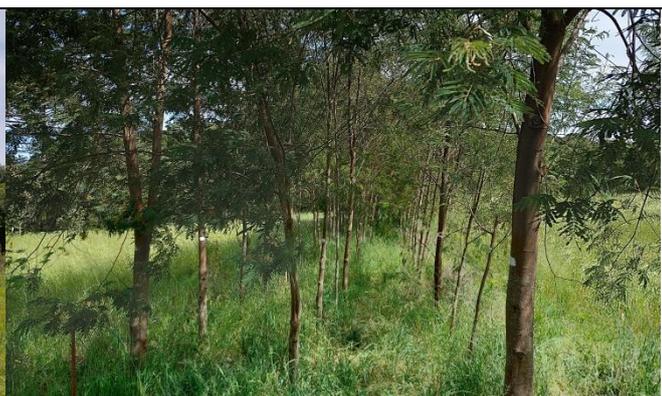
Bovinocultura de leite  
Produção de erva mate

Figura 2 – Imagens parciais de SAFs visitados na região e Lages e Planalto Norte de SC.

	
Composição SAF: erva mate, Araucária e arbóreas nativas. Três Barras, SC	Composição SAF: Erva mate adensada, Araucária e arbóreas nativas. Três Barras, SC
	
Composição SAF: Erva-mate, araucária e arbóreas nativas. Major Vieira, SC	Sistema Caíva: Erva-mate - arbóreas nativas e pastagem naturalizada. Major Vieira, SC
	
Sistema Caíva: Araucária, erva-mate e arbóreas nativas e pastagem melhorada. Papanduva, SC	



Sistema Silviopastoril com liquidambar. São José do Cerrito, SC.



Sistema Silviopastoril com liquidambar. São José do Cerrito, SC.



Sistema Silviopastoril com araucária, goiaba serrana e arbóreas nativas. Lages, SC.



Sistema Silvopastoril com eucalipto. Lages, SC.

**Tabela 4- Características gerais observadas nos SAFs na Região Oeste de Santa Catarina.**

**Espécies arbóreas nativas**

Nome comum	Nome Científico	Família
açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae
angico	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Leguminosae: Mimosoideae
araçazeiro	<i>Myrcianthes gigantea</i>	Myrtaceae
araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	Leguminosae: Mimosoideae
timbó	<i>Ateleia glazioviana</i>	Leguminosae: Papilionoideae
guabirobeira	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
guaçatonga	<i>Casearia decandra</i>	Salicaceae
guajuvira	<i>Patagonula americana</i>	Boraginaceae
louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
canela-fedorenta	<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae
canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
canela-imbuia	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae
carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i>	Clethraceae
cataia	<i>Drymis brasiliensis</i>	Winteraceae
caúna	<i>Ilex theezans</i>	Aquifoliaceae
cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae

imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	Lauraceae
jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
maria-preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Sapindaceae
miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae
uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Myrtaceae
vacum	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae

### Espécies Arbóreas Exóticas

Eucalipto	<i>Eucalyptos sp.</i>	Myrtaceae
Pinus	<i>Pinus sp.</i>	Pinaceae
Uva do Japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae

### Atividades econômicas principais observadas

Produção de erva mate  
Apicultura  
Turismo Rural

**Figura 3 – Imagens parciais de SAFs visitados na Região Oeste de Santa Catarina**



Composição SAF: Pitaia, eucalipto, mamão e condimentares diversas. Itapiranga, SC.

Composição SAF: Eucalipto e banana. Itapiranga, SC

Composição SAF: Banana, Abacaxi, eucalipto e palmeira juçara. Itapiranga, SC.

Composição SAF: Banana, abacate, eucalipto. Guaraciaba, SC.

	
Composição SAF: Erva mate adensada e arbóreas nativas. Chapecó, SC.	Composição SAF: Erva mate adensada e arbóreas nativas. Chapecó, SC

### Considerações Finais:

O planejamento, a implantação e a condução dos Safs devem viabilizar e promover as interações positivas dos fatores biológicos, econômicos e ecológicos do sistema produtivo. As resultantes econômicas e ecológicas (produtos e serviços) dos SAFs estão diretamente relacionadas com o nível de complexidade do sistema adotado: número de estratos verticais, diversidade de espécies arbóreas, densidade de indivíduos (perenes e anuais) e intensidade de manejo.

### Trabalhos correlatos que abordam SAFs tradicionais em SC:

Mudanças climáticas, ecologia histórica e agricultura em Santa Catarina

(<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/9135/5603>)

Potential cultivation areas of *Euterpe edulis* (Martius) for rainforest recovery, repopulation and açai production in SC

( <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32742-x>)

Sustainability in Traditional Silvopastoral Systems (caívas)

(<https://www.mdpi.com/472622>)

Folder Bracatinga

([https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/folder-bracatinga.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/folder-bracatinga.pdf))

Levantamento das espécies vegetais predominantes e caracterização das práticas agrossilviculturais adotadas em Sistemas Agroflorestais no litoral de SC.

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/levantamento-especies-vegetais-predominantes.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/levantamento-especies-vegetais-predominantes.pdf)

Participação dos agricultores nas discussões do programa de pagamentos de serviços ambientais.

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/particip-agricultores-programa-pagamentos-serv-ambientais.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/particip-agricultores-programa-pagamentos-serv-ambientais.pdf)

Sistemas agroflorestais como alternativas na implantação de pagamentos de serviços ambientais

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/sistemas-agroflorestais.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/sistemas-agroflorestais.pdf)

Estimativa do estoque de carbono do solo em sistema agroflorestal de palmeira juçara em clima subtropical.

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/estimativa-estoque-carbono-solo-agroflorestal-palmeira.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/estimativa-estoque-carbono-solo-agroflorestal-palmeira.pdf)

Estimativa do estoque de carbono do solo em sistema agroflorestal 'silvibananeiro' estabelecido em clima subtropical

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/estimativa-estoque-solo-agroflorestal-silvibananeiro.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/estimativa-estoque-solo-agroflorestal-silvibananeiro.pdf)

Estrutura horizontal e vertical e estimativa do carbono estocado no componente arbóreo de um sistema agrossilvopastoril tradicional de SC

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/estimativa-carbono-agrossilvi.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/estimativa-carbono-agrossilvi.pdf)

Effect of the agrossilviculture of *Euterpe edulis* Martius on physical and chemical soil attributes  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/a.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/a.pdf)

Produção de cafés especiais no estado de Santa Catarina, Brasil: aspectos climáticos e avaliação qualitativa de grãos  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/b.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/b.pdf)

Melhoria da produção animal em áreas de caíva e sua contribuição para a viabilização de corredores ecológicos  
<https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/1152>

Improving an agroforestry system with livestock in southern Brazil.  
<https://www.tropenbos.org/resources/publications/improving+an+agroforestry+system+with+livestock+in+southern+brazil>

Las Caívas del sur de Brasil: ¿un ejemplo de patrimonio agrario.  
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/erph/article/view/24247>

Impactos do pastejo do gado e do manejo da pastagem sobre a regeneração arbórea em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista.  
<https://www.scielo.br/j/cflo/a/GNps7Dny6Z8pNHVKMk4ZcsF/>

The Impact of Traditional Silvopastoral System on the Mixed Ombrophilous Forest Remnants.  
<https://www.scielo.br/j/floram/a/mLwkSMhbqBrRdpybFd8sW8y/?lang=en>

Combining silvopastoral systems with forest conservation: The caíva system in the Araucaria Forest, Southern Brazil.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10457-022-00738-7>

Can Araucaria Forest remnants regenerate after 70 years of animal husbandry? A case study on caívas in southern Brazil  
<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/64248>

Leveraging Traditional Agroforestry Practices to Support Sustainable and Agrobiodiverse Landscapes in Southern Brazil.  
<https://www.mdpi.com/2073-445X/9/6/176>

Co-creating strategies to optimize traditional silvopastoral systems through the management of native trees in caívas in Southern Brazil.  
<https://www.mdpi.com/2673-7159/4/1/5>

Regeneração natural em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista sob diferentes manejos do estrato herbáceo.  
<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/7263>

Determination of biomass and carbon in cultivated plants of *E. edulis* Martius in subtropical climate.  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/e.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/e.pdf)

Caracterização e estoque de carbono de um sistema agroflorestal de palmeira juçara em clima subtropical úmido.  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/f.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/f.pdf)

Estrutura e composição florística de caívas no Planalto Norte de SC  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/g.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/g.pdf)

Fertilização e manejo no controle da sigatoka amarela da bananeira em sistema orgânico agroflorestal  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/h.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/h.pdf)

Estimativa do estoque de carbono no componente arbóreo de um sistema agroflorestal de produção de banana em clima subtropical úmido.  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/i.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/i.pdf)

Avaliação de espécies leguminosas para o sombreamento inicial de *Euterpe edulis* Martius em Santa Catarina  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/j.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/j.pdf)

Plantas bioativas nativas da Floresta Ombrófila Densa catarinense.  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/k.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/k.pdf)

Melhoria da produção animal em áreas de caíva e sua contribuição para a viabilização de corredores ecológicos  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/l.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/l.pdf)

Qualidade Sensorial de Café Arábica Produzido na Região Litoral Norte de Santa Catarina, Brasil.  
[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/m.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/m.pdf)

Culling process and heart of palm obtained in the formation of improved orchard for commercial fruit production from

*Syagrus romanzoffiana* (Cham.)

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/n.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/n.pdf)

Caracterização da estrutura horizontal e vertical do componente arbóreo de um sistema silvibananeiro em clima subtropical úmido

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/o.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/o.pdf)

Zoneamento agroclimático de espécies melíferas em SC

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/p.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/p.pdf)

Análise de risco climático para fruticultura de palmeira-juçara (*Euterpe edulis* M.) em Santa Catarina

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/base-pra/q.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/base-pra/q.pdf)