



RBES

Revista Brasileira de
Engenharia e Sustentabilidade

ISSN 2448-1661

Pelotas, RS, UFPel-Ceng

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBES/index>

v.12, p.44-62 out. 2024

SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE AGROFLORESTAS DO EXTREMO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

MEDEIROS, A.¹; KOSBY, A. A.¹; LAZAROTTO, M.¹; CORREA, L. B.¹; GUARINO, E. S. G.²; BRANCO, M. O. A.¹; FERNANDES, L. A. O.¹;

¹Universidade Federal de Pelotas – UFPel

²Embrapa Clima Temperado

Palavras-chave:

desenvolvimento
sustentável, agricultura
sustentável, sistemas
agroflorestais

Resumo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar duas propriedades agroflorestais do extremo sul do Rio Grande do Sul quanto à sustentabilidade do sistema produtivo. As agroflorestas se localizam em Canguçu (SAF A) e Chuí (SAF B). Foram avaliados: tamanho da propriedade, mão-de-obra, tempo de implantação, produtos, volume de produção e canais de comercialização. A pesquisa foi realizada pelo método qualitativo, através de questionário. Os resultados mostram as diferenças de arranjos agroflorestais, já que o SAF A é composto por árvores madeireiras e frutíferas e o SAF B é composto por árvores e hortaliças, bem como os diferentes produtos comercializados. Apesar das diferenças, ambas agroflorestas têm o mesmo tamanho e ambas utilizam mão-de-obra familiar, assim como, as duas também comercializam seus produtos para o PNAE.

Production System Sustainability of Two Agroforestry in the Southernmost of Rio Grande do Sul State

Keywords: sustainable development, sustainable agriculture, agroforestry systems

Abstract

This study aimed to characterize the production system sustainability in two agroforestry properties in southernmost of Rio Grande do Sul. They were located in the city of Canguçu (SAF A) and Chuí (SAF B). Evaluated data were property size, labor force employed, time since implementation, products, production volume, and distribution channels. qualitative method, through a questionnaire was used. SAF A consists of timber and fruit trees, while SAF B comprises trees and vegetables, leading to differences in marketed products. SAF A sells juices, whereas SAF B sells vegetables and even firewood. Despite these differences, both agroforests are of similar size, employ family labor, and sell products through PNAE.

INTRODUÇÃO

Um sistema agrícola é sustentável quando preserva e melhora a saúde humana, proporciona benefícios econômicos e espirituais para produtores e consumidores, protege o meio ambiente e gera alimentos suficientes para atender ao crescimento da população mundial (SILVA et al., 2024). Tal desenvolvimento sustentável (agricultura, exploração florestal e pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável.

A agrofloresta, como método sustentável de produção, apresenta inúmeros benefícios ambientais, como recuperação de áreas degradadas e conservação da biodiversidade, além de contribuir com a melhoria de qualidade de vida do produtor

familiar (OLIVEIRA et al., 2018).

Um sistema agroflorestal busca reproduzir os padrões naturais da floresta, mantendo constantemente a cobertura vegetal no solo e promovendo a coexistência de diversas espécies vegetais (MACEDO, 2013).

A característica mais importante de um SAF deve ser a estabilidade ou sustentabilidade ecológica. Esta sustentabilidade resulta da diversidade biológica promovida pela presença de diversas espécies vegetais e/ou animais, que exploram nichos diversificados dentro do sistema (COSTA; PAULETTO, 2021).

Assim, o presente estudo visa avaliar duas propriedades agroflorestais do extremo sul do Rio Grande do Sul quanto à sustentabilidade do sistema de produção, investigando: i) o tipo de mão-de-obra exercida; ii) os principais produtos agroflorestais e iii) os canais de comercialização dos produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os dados fornecidos de duas propriedades agroecológicas, uma situada na cidade de Canguçu, denominada de SAF A, e outra situada na cidade de Chuí, denominada de SAF B, ambas no RS. Portanto, este trabalho pode ser enquadrado como um estudo de caso, pois apresenta as particularidades de duas propriedades.

Para obtenção de dados foi realizada uma pesquisa qualitativa através de questionário previamente elaborado, que o próprio agricultor respondeu, posteriormente entrevista com os agricultores a respeito dos produtos comercializados e volume de produção. Também foram realizadas visitas em ambos os SAFs.

Dentre os dados analisados, estão o tamanho da propriedade, mão-de-obra utilizada, anos em que a agrofloresta está implementada, produtos comercializados, volume de

produção e canais de comercialização dos produtos.

Descrição do Local de Estudo

O SAF A está situado no município de Canguçu. O município de Canguçu, está localizado na mesorregião do Sudeste Rio-Grandense e na microrregião de Pelotas, abrangendo uma área territorial de 3.526,253 km² (IBGE, 2023a). A localização do SAF A é apresentada na Figura 1.

A segunda agrofloresta, denominada como SAF B (Figura 2), está situada no município de Chuí. O município de Chuí, está localizado na mesorregião do Sudeste Rio-Grandense e na microrregião de Litoral Lagunar, abrangendo uma área territorial de 202,387 km² (IBGE, 2023b).

Figura 1 - Mapa de localização SAF A no município de Canguçu, RS.

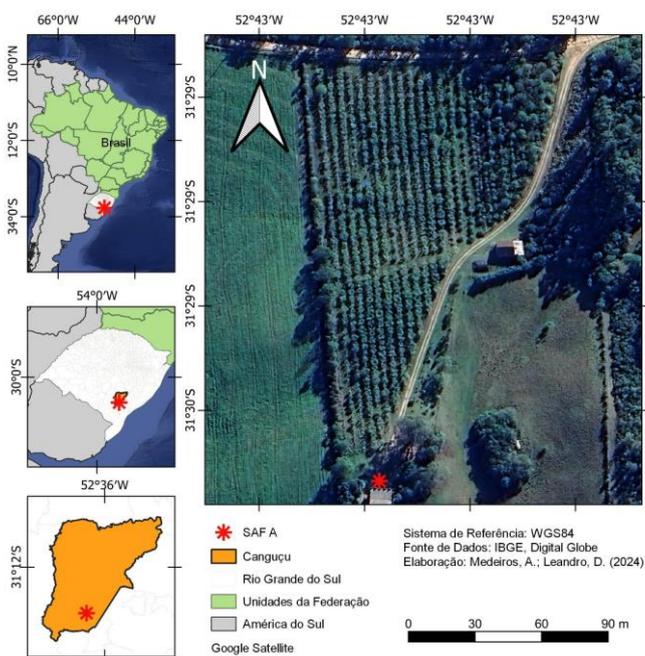
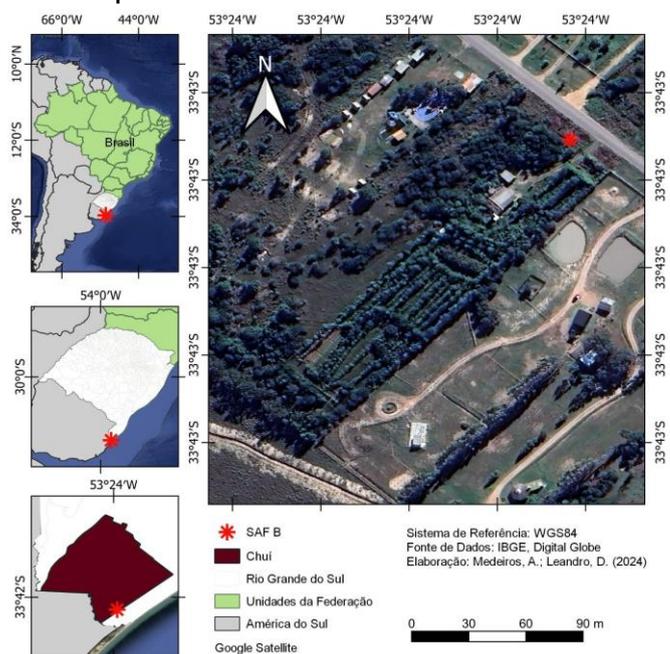


Figura 2 - Mapa de localização SAF B, no município de Chuí.



Os dois SAFs estão localizados na mesma mesorregião e ambas situadas no extremo sul do Rio Grande do Sul.

Questionário

Para a análise de dados, foi realizado um questionário (Figura 3) adaptado de outro previamente elaborado com os dois agricultores agroflorestais.

O questionário completo foi elaborado pela co-orientadora Adalice Andrade Kosby em 2024 (ANEXO A), como parte do desenvolvimento de sua dissertação de mestrado e adaptado para este estudo, com o intuito de (1) identificar a mão-de-obra e características da propriedade; (2) detectar o tipo de SAF, recursos utilizados e certificação; (3) conhecer as principais práticas aplicadas no manejo da área; (4) constatar a produtividade e rentabilidade; (5) analisar características quanto à sustentabilidade, desafios e oportunidades do SAF.

Figura 3 - Questões utilizadas do questionário adaptado para as duas propriedades estudadas (SAF A e SAF B)

Identificação da propriedade:
Qual o tamanho da propriedade em ha;
Mão-de-obra na propriedade:
Quem conduz a propriedade?
Qual o tipo de mão de obra utilizada?
() familiar
() contratada
() mutirões
() outra. Qual? _____
Em que ano começaram a implantar a agrofloresta?
A Agrofloresta tem Certificação Agroflorestal?
Tamanho da agrofloresta em ha;
Quais espécies vegetais espontâneas existem na agrofloresta?
Quais as hortaliças cultivadas?
Quais as frutíferas cultivadas?
Quais as plantas medicinais cultivadas?
Quais as espécies madeireiras cultivadas?

RESULTADOS DISCUSSÃO

A Tabela 1 evidencia os dados dos dois SAFs referentes a: tamanho da propriedade, tamanho da agrofloresta, mão-de-obra utilizada e ano em que o SAF foi implementado. Os SAFs A e B são caracterizados como agricultura familiar, visto que as atividades desenvolvidas no meio rural, utilizam mão de obra da própria família e são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação

E

e utilizando o trabalho familiar, que eventualmente é complementado pelo trabalho assalariado (ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2016).

Importante destacar que dentre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (ONU, 2023), esta pesquisa está relacionada com o objetivo 2 - fome zero e agricultura sustentável; 12 - consumo e produção responsáveis; e 15 - vida terrestre, uma vez que estes se relacionam intimamente

com os benefícios deste sistema.

Tabela 1 - Tamanho da propriedade e agrofloresta, mão-de-obra utilizada e ano em que o Sistema Agroflorestal (SAF) foi implementado

SAF	Tamanho da propriedade (ha)	Tamanho da agrofloresta (ha)	Mão-de-obra utilizada			Ano em que o SAF foi implementado
			Familiar	Mutirão	Contratada	
SAF A	15	1	x	x	x	2013
SAF B	1	1	x			2013

* Sendo: SAF: Sistema Agroflorestal. SAF A: Canguçu (RS), SAF B: Chuí (RS)

Em relação ao tamanho da propriedade do SAF A, a mesma tem uma extensão de terra de 15 hectares, onde a agrofloresta corresponde a 1 hectare. Já o SAF B é composto por 1 hectare de extensão territorial, a agrofloresta utiliza todo seu território. Ambos possuem um módulo fiscal, uma vez que para o município de Canguçu o módulo fiscal é de até 16 ha e para o Chuí é de até 40 ha.

Normalmente, propriedades que iniciam sistemas agroflorestais diversos, começam por pequenas áreas. Em assentamentos de reforma agrária no estado de São Paulo que produziam em sistemas agroflorestais, as

propriedades variavam de 0,2 a 1,0 hectare (QUEIROGA et al., 2019). Ainda, outro indicativo de que as áreas de SAFs normalmente são pequenas, foi o estudo de Camargo et al. (2019) em propriedades no Mato Grosso do Sul, em que estas variavam entre 0,5 e 12 ha, sendo que 66,7% tem área com até 2 ha.

Em projeto de implementação de um SAF no município de Santa Clara do Sul, Rio Grande do Sul, a área proposta foi de 0,57 ha, onde a área total da propriedade era de 8,3 ha (KRONHARDT, 2018); outro SAF no município de Jaú/SP, a área proposta foi de 0,23 ha, onde a área total da propriedade

era de 13,57 ha (CARVALHO et al., 2022).

A mão-de-obra utilizada é caracterizada como familiar, de ambos SAFs, sendo composta por um homem e uma mulher, e eventualmente, complementada por mão-de-obra contratada e mutirões no SAF A. Esse fato, é amplamente relatado em outras agroflorestas. Em 10 propriedades agroflorestais localizadas no Rio Grande do Sul, todas eram caracterizadas como agricultura familiar (HENZEL et al., 2021). Em outro estudo conduzido em Uberlândia (MG), as três propriedades rurais também apresentaram mão de obra familiar (SILVA, 2019).

Sobre o ano em que a agrofloresta foi implementada, ambas foram desenvolvidas em 2013, ou seja, já existem há 11 anos sendo que as duas possuem certificação agroflorestal, a qual é emitida pela Secretaria do Meio Ambiente e

Infraestrutura do estado do Rio Grande do Sul. Essa certificação trata-se de um processo simplificado e gratuito de regularização ambiental, denominado Certificação para Manejo Agroflorestal e de Extrativismo Sustentável (SOSINSKI JUNIOR et al., 2022).

O arranjo do SAF A se dá por árvores frutíferas, que geralmente são menores, e árvores madeiras, geralmente maiores, sendo composta por 27 espécies frutíferas e 21 de árvores madeiras.

Algumas das espécies frutíferas que compõem o SAF A são videira (*Vitis* sp.), pêssego (*Prunus* sp.), goiaba (*Psidium* sp.), lima (*Citrus* sp.), limão (*Citrus* sp.), laranja (*Citrus* sp.), bergamota (*Citrus* sp.), figo (*Ficus* sp.), ananás (*Ananas* sp.), abacaxi (*Ananas* sp.), maracujá (*Passiflora* sp.), goiaba serrana (*Acca sellowiana*), maçã (*Malus* sp.), caqui (*Diospyros* sp.),

guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), guabiju (*Myrcianthes pungens*), guamirim (*Myrcia* sp.), jabuticaba (*Plinia* sp.), romã (*Punica* sp.), uvaia (*Eugenia pyriformis*), banana (*Musa* sp.), araticum (*Annona* sp.), pecaneira (*Carya illinoensis*), pitaya (*Hylocereus* sp.), araçá (*Psidium cattleianum*) e butiá (*Butia* sp.). Dentre as madeiras estão cambará (*Moquiniastrum polymorphum*), cedro (*Cedrela fissilis*), angico branco (*Parapiptadenia rigida*), angico vermelho (*Piptadenia* sp.), guajuvira (*Patagonula americana*), louro pardo (*Cordia trichotoma*), pau brasil (*Paubrasilia*

echinata), grápia (*Apuleia leiocarpa*), canjerana (*Cabralea canjerana*), açoita cavalo (*Luehea divaricata*), tarumã (*Vitex megapotamica*), timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*) e camboatá (*Cupania vernalis*)

Em relação aos produtos comercializados do SAF A, as polpas de frutas são processadas em uma agroindústria familiar, na própria propriedade para posteriormente fazer suco. A tabela 2 mostra o volume anual da produção anterior relativa ao SAF A, bem como a expectativa de produção para a polpa de araçá e butiá deste ano (2024).

Tabela 2 - Volume anual e estimativa (2024) de produção do Sistema Agroflorestal A (SAF A)

Volume de produção - anual					
SAF A (Canguçu, RS)					
Variedade	Produto	Quantidade	Unidade	Estimativa 2024	Unidade
Polpa de frutas	Ananás	250	litros		
Polpa de frutas	Araçá	1200	litros	8000	litros
Polpa de frutas	Butiá	2000	litros	4000	litros

Polpa de frutas	Guabiroba	270	litros		
Polpa de frutas	Uvaia	350	litros		
	Total	4070	litros	12000	litros

Conforme relato do próprio agricultor do SAF A, árvores frutíferas levam em média 7 anos para começar a produzir, mas em sua agrofloresta, já colheu frutas para o consumo após o quarto ano de implementação do SAF. O volume de produção expresso na tabela 2 diz respeito às produções que mais se destacam devido a seu maior rendimento.

No SAF A, o produtor relata que, como árvores frutíferas demoram para produzir em comparação às hortaliças, como por exemplo, a jabuticaba, atualmente estas são usadas apenas para o consumo familiar. Entretanto, a expectativa é que a produção vá aumentando conforme os anos, assim poderá também fazer parte dos produtos geradores de receita.

Em relação aos produtos comercializados atualmente, estão os sucos de ananás

(*Ananas* sp.), araçá (*Psidium cattleyanum*), butiá (*Butia* sp.), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*) e uvaia (*Eugenia pyriformis*).

No SAF B, o arranjo é diferente, composto por árvores madeireiras e frutíferas, hortaliças e ervas medicinais. As espécies frutíferas do SAF B são compostas por Macieira (*Malus* sp.), videira (*Vitis* sp.), pessegueiro (*Prunus* sp.), ameixeira (*Prunus* sp.), noqueira pecã (*Carya illinoensis*), nêspera (*Eriobotrya japonica*), nectarina (*Prunus* sp.), araçazeiro (*Psidium cattleyanum*), butiazeiro (*Butia* sp.), pitangueira (*Eugenia uniflora*), bananeira (*Musa* sp.), pereira (*Pyrus* sp.), cerejeira do rio grande (*Eugenia involucrata*), laranjeira (*Citrus* sp.), bergamoteira (*Citrus* sp.), limoeiro (*Citrus* sp.), figueira (*Ficus* sp.) e amoreira (*Morus*

sp.), já as madeiras são constituídas por eucalipto (*Eucalyptus* sp.), acácia-megra (*Acacia mearnsii*), araucária (*Araucaria angustifolia*) e cedro (*Cedrela fissilis*).

Nota-se que o SAF A não comercializa lenha, já o SAF B sim. A comercialização de lenha, além da renda, promove a manutenção da agrofloresta, reduzindo o dossel e, conseqüentemente causando maior fornecimento de luz para as hortaliças. Este fato evidencia mais um benefício dos SAFs, uma vez que árvores madeiras têm como utilidade primordial o depósito de matéria orgânica.

A Tabela 3 expressa o volume anual de produção do SAF B. A hortaliça mais comercializada é a rúcula, compondo 4000 molhos por ano, em relação a 'outros', diz respeito a rabanete, cenoura, salsa, couve, couve-chinesa, brócolis, acelga, mostarda, repolho, alface e manjerona, que juntos compõem 3500 molhos por ano. Em relação às

ervas medicinais, essas são comercializadas 250 molhos por ano ao total, sendo elas o alecrim, alfazema, hortelã, carqueja, capim limão, macela, guaco, alfavaca e citronela. No SAF B também tem a comercialização de lenha, com o total de 10 m³ ao ano.

Em estudo realizado por Kronhardt (2018), foi demonstrado que em cinco SAFs localizados no Rio Grande do Sul, as espécies utilizadas na implantação foram: *Musa* spp. (banana), *Euterpe edulis* (palmito juçara), *Citrus* spp. (citros), *Schinus terebinthifolius* (aroeira-pimenteira), *Eucalyptus* spp. (eucalipto) e *Parapiptadenia rigida* (angico); em relação ao cultivo de hortaliças, as principais culturas foram alface, rúcula, tomate, abóbora e diferentes plantas consideradas alimentícias não convencionais (PANCs) como inhames e batata cará, entre outras. Assim como em ambos os SAFs do presente

estudo, é comum termos arranjo com espécies arbóreas frutíferas e madeireiras, uma vez que cada grupo tem uma função determinada na sucessão do sistema. Algumas espécies do gênero *Citrus* e *Musa* spp. (banana), por

exemplo, são frequentemente utilizadas, pois possuem boa aceitação no mercado e, portanto, são associadas a frutíferas nativas e espécies madeireiras (nativas e exóticas).

Tabela 3 - Volume anual de produção do Sistema Agroflorestal B (SAF B)

Volume de produção - anual			
SAF B (Chuí, RS)			
Variedade	Produtos	Quantidade	Unidade
Hortaliças			
	Rúcula	4000	molhos
	Outros*	3500	molhos
	Abóbora	50	kg
	Batata doce	50	kg
	Fava	50	kg
	Tomate cereja	60	kg
Ervas medicinais		250	molhos
Frutas			
	Amora	50	kg
	Araçá	70	kg
	Banana	100	kg
	Bergamota	20	kg
	Figo	20	kg
	Goiaba	50	kg
	Laranja	20	kg
	Limão	50	kg
	Pêssego	100	kg
Lenha		10	m ³

Outros* = Rabanete, cenoura, salsa, couve, couve-chinesa, brócolis, acelga, mostarda, repolho, alface e manjerona. Molhos: se refere a unidade comercializada usualmente como saladas.

Queiroga et al. (2019) discorreram que, em assentamentos de reforma

agrária no estado de São Paulo que produziam em sistemas agroflorestais, a

maior parte das agroflorestas apresentava espécies frutíferas como um dos principais elementos, associado a cultivos anuais, a olerícolas diversas, café, frutíferas e madeiras, pupunha, juçara, e espécies madeiras. Silva et al. (2014) evidenciou que em um SAF estudado em Nova Olinda, no Ceará, as culturas cultivadas eram composta por frutíferas, palma forrageira, espécies florestais e plantas medicinais. Guimarães e Mendonça (2019) propõem um exemplo de arranjo composto por milho, feijão, inhame e mandioca

(agrofloresta no primeiro ano); abacaxi, mamão, banana e eucalipto (1,5 ano); café, cacau, banana, citros e pupunha (5 anos); café, cacau, cupuaçu, pupunha, açaí, jaca, abacate e cedro (18 anos); café, cacau, cupuaçu, jaca, seringueira, jequitibá e copaíba (40 anos). Portanto, observa-se que os grupos de espécies arbóreas se repetem (frutíferas e madeiras), variando as espécies de acordo com a região.

A tabela 4 evidencia os respectivos canais de comercialização dos SAFs A e B.

Tabela 4 - Canais de comercialização dos Sistemas Agroflorestais A e B

SAF	Canais de comercialização		
	Vendas online	PNAE	Supermercados
SAF A		x	x
SAF B	x	x	

PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar; SAF A: Canguçu (RS), SAF B: Chuí (RS)

O SAF A comercializa seus produtos por meio do PNAE e de venda para mercados locais, empórios, supermercados, caracterizados como circuitos

curtos. Para contextualização, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (2024), evidencia que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

desempenha um papel crucial na garantia da segurança alimentar e nutricional no país, baseando-se na promoção de uma alimentação saudável e apropriada, o programa envolve o uso de alimentos diversificados e seguros, respeitando a cultura, tradições e hábitos alimentares saudáveis. Quanto aos Circuitos Curtos de Comercialização (CCC), estes representam oportunidades para agricultores e consumidores, contribuindo para a valorização dos produtos da agricultura familiar (ROVER; DAROLT, 2021).

A Lei nº 11.947/2009 dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências. Em seu Art. 14, é estabelecido que os recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na

aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas, as comunidades quilombolas e os grupos formais e informais de mulheres. Portanto esse pode ser um canal importante para entrada de produtos advindos de agroflorestas. Esse fato é demonstrado em estudo de Carlesso e Winck (2022) em cooperativas de agricultura familiar no Alto Vale do Rio do Peixe, em Santa Catarina. No estudo, os autores concluíram que com a comercialização para o PNAE, foram amenizadas as dificuldades de inserção dos produtos das cooperativas em outros canais de vendas, como mercados locais e feiras, já houve uma forma de protecionismo ocasionado pelo fortalecimento das organizações.

O SAF B comercializa seus produtos através de vendas online (direta) e do PNAE (indireta). As vendas online consistem em vendas através do aplicativo de mensagens *Whatsapp*, onde no início da semana é feito uma lista com os produtos disponíveis e repassada aos clientes. Depois, os clientes escolhem seus produtos e, no fim de semana, é realizada a entrega dos mesmos, caracterizando os dois canais de comercialização como canais de nível zero, uma vez que a venda é direta ao consumidor. Dessa forma, o SAF B tem a oportunidade da venda direta ao consumidor o que pode, podendo gerar um resgate nas relações agricultor/consumidor, nas quais consumidores têm acesso a informações de procedência e de atributos de qualidade dos alimentos, o que, na maioria das vezes é inviável em cadeias longas. As cadeias agroalimentares longas sofrem dessa impessoalidade, e como

solução desenvolveram mecanismos de certificação, rastreabilidade e acreditação para satisfazer os receios dos consumidores quanto à qualidade e a sanidade dos produtos (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017).

Considerando os dados analisados, foi possível verificar que: a mão-de-obra de ambas propriedades é familiar composta por um homem e uma mulher, entretanto a primeira utiliza mão-de-obra externa ocasional; os produtos comercializados do SAF A são essencialmente as frutas para processamento, enquanto que do SAF B são as hortaliças, frutas e lenha e há maior diversificação de produção. Este último aspecto é bastante importante do ponto de vista de logística da comercialização dos produtos, uma vez que estes têm maior variação na sazonalidade de produção.

Quanto aos canais de venda dos dois SAFs são o PNAE, enquanto que o SAF A vende

para mercados locais, o SAF B comercializa seus produtos através de venda online.

CONCLUSÕES

- A mão-de-obra é familiar para ambas as propriedades, geralmente composta por poucas pessoas. Parte da produção é utilizada para seu próprio consumo.

- Quanto aos produtos, o SAF A tem como finalidade principal o processamento de frutas, logo o seu SAF é composto por frutíferas. O SAF B tem por finalidade a venda de seus produtos *in natura* e até o comércio local, então o SAF é formado essencialmente por hortaliças, ervas medicinais e frutas.

- Ambos SAFs comercializam seus produtos para o PNAE, demonstrando a importância de incentivos do governo e a proteção da venda.

REFERÊNCIAS

BRASIL – Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências.**

Brasília: 16 de junho de 2009.

CAMARGO, G. M. et al. Sistemas agroflorestais biodiversos: uma alternativa para pequenas propriedades rurais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 15, n. 1, p. 34-46, 2019. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202733/1/36887.pdf>. Acesso em: 29 fev. 2024.

CARLESSO, G.J.; WINCK, C.A. PNAE e suas contribuições ao cooperativismo do Alto Vale do Rio do Peixe - Santa Catarina. **Revista Baru**, Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos, Goiânia, Brasil, v. 8, n. 1, 2022. DOI: 10.18224/baru.v8i1.12738.

Disponível em:

<https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/baru/article/view/12738>.

CARVALHO, S. R. et al. Sistema agroflorestal para pequena propriedade rural. **Fatecnológica**, Jahu, SP, v.16, n.1, p. 52-69, 2022. Disponível em: <http://fatecjahu.edu.br/feramentas/ojs/index.php/revista/article/view/201/83>. Acesso em: 27 fev. 2024.

COSTA, D.M.C.; PAULETTO, D. Importância dos sistemas agroflorestais na composição de renda de agricultores familiares: estudo de caso no município de Belterra, Pará. **Nativa**, Sinop, v. 9, n. 1, p. 92-99, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31413/nativa.v9i1.9528>

GAZOLLA, M.; SCNHEIDER, S. **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2017. 520 p.

GUIMARÃES, L. A. O. P.; MENDONÇA, G. C. de.

Conceitos e princípios práticos da agrofloresta sucessional biodiversa (agricultura sintrópica). **Plantando hoje as riquezas do futuro**. 109-123, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3408/1/29seagro-prata.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

HENZEL, A. B. D. et al. Vozes Rurais: A racionalidade nos Sistemas Agroflorestais do sul do Brasil. **Revista IDeAS**, Rio de Janeiro, v.15, p.1-22, jan./dez. 2021. Disponível em: <https://revistaideas.ufrrj.br/ojs/index.php/ideas/article/view/310/352>. Acesso em: 5 fev. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Canguçu**, 2023 (a). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cangucu/panorama>. Acesso em: 5 fev. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Chuí**, 2023 (b). Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/chui/panorama>. Acesso em: 5 fev. 2024.

KRONHARDT, M. H. **Sistemas agroflorestais como proposta para a recuperação de áreas degradadas no RS, Brasil**, 2018. 71 p. Dissertação (mestrado PPGSAS) – Universidade do Vale do Taquari - Univates de, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/server/api/core/bitstreams/263265cd-a926-465b-bacc-d52121950db8/content>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MACEDO, J. L. V. de. **Sistemas Agroflorestais: Princípios Básicos**. Amazonas, 2013.

OLIVEIRA, L. et al. Agrofloresta e seus benefícios salientando as vantagens ambientais. *In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL*, 2018, São Bernardo do Campo. **Anais** [...]. São Bernardo do Campo, 2018. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/con>

[gresso/Trabalhos2018/VII-038.pdf](https://www.un.org/pt-br/sdgs) Acesso em 29 fev. 2024

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 5 fev. 2024.

QUEIROGA, J. L. et al. Agrofloresta: sistematização de experiências e principais gargalos enfrentados por agricultores assentados da reforma agrária do estado de São Paulo. *In: SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS*. Terra, trabalho e lutas no século XXI: projetos em disputa, 2019, Araraquara. **Anais** [...]. Araraquara: UNIARA, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/191941/1/2018AA50.pdf> Acesso em 29 fev. 2024

ROVER, O. J.; DAROLT, M. R. Circuitos curtos de comercialização como

inovação social que valoriza a agricultura familiar agroecológica. In M. R. Darolt & O. S. Rover (Eds.), **Circuitos curtos de comercialização, agroecologia e inovação social**. Florianópolis: Estúdio Sempelo, 2021.

SILVA, A. L. P. et al. As contribuições dos microrganismos na qualidade do solo na agricultura. **Peer Review**, v. 6, n. 7, p. 96-106, 2024. Disponível em: [http://www.repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2238/1/As%20contribui%
%c3%a7%c3%b5es%20dos%20microrganismos%20na%20qualidade%20do%20solo%20na%20agricultura.pdf](http://www.repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2238/1/As%20contribui%c3%a7%c3%b5es%20dos%20microrganismos%20na%20qualidade%20do%20solo%20na%20agricultura.pdf). Acesso em: 29 fev. 2024.

SILVA, R. P. **Análise integrada em sistemas agroflorestais de agricultores do assentamento Celso Lúcio, Uberlândia/MG**. 2019. 84 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de

Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/28548/1/AnaliseIntegradaSistemas.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

SILVA, T. T. et al. Sistema agroflorestal em Nova Olinda, Ceará: Uma experiência de sucesso. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** - Brasil, v 9. , n. 3 , p. 162 - 171, jul-set, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7384744.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

SOSINSKI JUNIOR, E. E. et al. Certificação agroflorestal e extrativista como incentivo à conservação pelo uso da biodiversidade: a experiência da Rota dos Butiazais. In: URRUTH, L. M.; BASSI, J. B.; CHEMELLO, D.; RAGUSE-QUADROS, M.; STEENBOCK, W. (org.). **Certificação Agroflorestal: experiência do Rio Grande do Sul na regularização de manejos de base ecológica e no**

**incentivo aos produtos da
sociobiodiversidade.**

Brasília, DF: Instituto Chico
Mendes, 2022.