
Desenvolvimento territorial com foco na agrobiodiversidade dos sistemas alimentares

Territorial development with a focus on agrobiodiversity of food systems

Desarrollo territorial con enfoque en la agrobiodiversidad de sistemas alimentarios

Ana Cristina Oliveira de Almeida ¹ <https://orcid.org/0000-0002-3337-5453>

Horasa Maria Lima da Silva Andrade ² <https://orcid.org/0000-0002-5366-6610>

Luciano Pires de Andrade ³ <https://orcid.org/0000-0001-5818-711X>

¹ Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial-PPGADT, Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE-Recife-Brasil, anacris.olialmeida@gmail.com

² Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial-PPGADT, Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE-Recife-Brasil, horasa.andrade@ufape.edu.br

³ Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial-PPGADT, Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE-Recife-Brasil, luciano.andrade@ufape.edu.br

Recebido em: 07/03/2022

Aceite para publicação : 20/04/2022

Resumo

O objetivo dessa pesquisa é analisar a produção, o aproveitamento e a comercialização dos produtos vinculados aos sistemas agroalimentares. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, entre outras metodologias participativas, com integrantes da Cooperativa Mixta de Produção e Comercialização Campesina do Estado de Alagoas - COOPCAM. A atividade cooperativa de beneficiamento de frutas em polpa, geleia e vinho tem relevância econômica para os cooperados, e a agrobiodiversidade identificada nos agroecossistemas permite concluir que os sistemas agroalimentares analisados são importantes para a segurança alimentar, além de ser fonte de renda para as famílias por meio do beneficiamento de frutas, e que essa atividade pode ser potencializada com o apoio de políticas públicas, como PAA e PNAE.

Palavras-chave: biodiversidade; cooperativa; sistemas agroflorestais.

Abstract

The objective of this research is to analyze the production, use and commercialization of products linked to agrifood systems. Semi-structured interviews were carried out, among other participatory methodologies, with members of the Cooperativa Mixta de Produção e Comercialização Campesina do Estado de Alagoas - COOPCAM. The cooperative activity of processing fruit in pulp, jam and wine has economic relevance for the members, and the

agrobiodiversidade identified in the agroecosystems allows us to conclude that the analyzed agrifood systems are important for food security, in addition to being a source of income for families for through fruit processing, and that this activity can be enhanced with the support of public policies, such as PAA and PNAE.

Key words: biodiversity; cooperative; agroforestry systems.

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar la producción, uso y comercialización de productos vinculados a los sistemas agroalimentarios. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, entre otras metodologías participativas, con miembros de la Cooperativa Mixta de Produção e Comercialização Campesina do Estado de Alagoas - COOPCAM. La actividad cooperativa de procesamiento de fruta en pulpa, mermelada y vino tiene relevancia económica para los cooperativistas, y la agrobiodiversidad identificada en los agroecosistemas permite concluir que los sistemas agroalimentarios analizados son importantes para la seguridad alimentaria, además de ser una fuente de ingresos para las familias a través del procesamiento de frutas, y que esta actividad se puede potenciar con el apoyo de políticas públicas, como PAA y PNAE.

Palabras clave: biodiversidad; cooperativa; sistemas agroforestales

Introdução

Introdução

Dada a conjuntura atual de perda da agrobiodiversidade, a expansão da fronteira agrícola, com a destruição do bioma original, agredindo-o e transformando-o em monoculturas com uma severa agressão à biodiversidade, e as monoculturas, vegetais ou animais (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014).

Na desconstrução do mito do agronegócio, na perspectiva do trabalho, das lutas e das tensões sociais presentes no território, estão as contradições do modelo de desenvolvimento que se reproduz entre promessa nunca cumpridas às populações locais, de uma vida melhor e de outro, a realidade vivida pelas populações que pagam cotidianamente o preço da busca interminável pelo progresso (CARNEIRO et al., 2015).

Neste cenário do agronegócio e da monocultura, as mudanças climáticas são evidentes e provocam grandes impactos à biodiversidade e à agrobiodiversidade, principalmente devido ao uso de recursos não renováveis, poluição e uso exacerbado dos recursos naturais.

Os padrões climáticos atuais, já fora do padrão “normal”, têm causado secas severas com sérios impactos na segurança hídrica. Há impactos por todos os lados, afetando a vida dos animais, das populações e do meio ambiente e o efeito antrópico tem transformado o ambiente de forma muito rápida, introduzindo quantidades significativas de carbono fóssil nos oceanos e nos biomas, consumindo enormes volumes de água por meio de vários processos (LACERDA et al., 2020).

Ao propor caminhos para a solução de problemas do agronegócio, Zylbersztajn (2016) a despeito de propostas como a da FAO em promover a conexão contratual entre agricultores e indústrias de processamento, afirma que a iniciativa tem boas intenções, particularmente ao inserir pequenos agricultores em sistemas organizados, contudo corre o risco de propor uma única solução para diferentes jogadores porque os contratos diferem conforme a característica do agricultor ou produtor.

Ao problematizar os sistemas alimentares inseridos na indústria de processamento, Borsatto (2020) afirma que a crescente dependência dos agricultores em relação às grandes corporações é a principal característica do sistema alimentar hegemônico, como no caso da aquisição de insumos demandados pelos seus sistemas de produção (p.ex. fertilizantes, maquinário, agrotóxicos), seja para venda de sua produção (frigoríficos, usinas, processadoras, tradings).

Em termos de segurança alimentar e nutricional, um conjunto de fatores, entre eles, mudanças climáticas, movimentos migratórios forçados e pressões comerciais têm repercutido nos sistemas alimentares e dietas tradicionais nas últimas décadas. Neste cenário, liderança e vontade política, além de uma governança inclusiva que reduza desequilíbrios de poder – em nível local e global (NARCISA-OLIVEIRA et al., 2018).

A contribuição dos saberes e práticas tradicionais, colocam o camponês e camponesa como potenciais agentes para o desenvolvimento rural e territorial visto a sua capacidade de transformar no tempo e espaço seus agroecossistemas através do manejo de produção intrínseco a esse grupo social. E, como pontua Silva (2011), para o camponês e camponesa, a terra é o lugar de reproduzir e cuidar da vida.

O manejo sustentável de agroecossistema requer o conhecimento sobre os organismos cultivados e o complexo ambiental e, portanto, é necessário saber como os fatores interagem, compensam, favorecem e se opõem uns aos outros. Também é preciso conhecer a extensão da variabilidade presente na unidade produtiva, de área para área e dentro de cada uma (GLIESSMAN, 2009a).

Inovações coletivas permanecem cruciais para abordagens em nível de paisagem para remeter aos impactos ambientais da agricultura e melhor contar para as complexas interações entre componentes do sistema agrícolas e outros recursos agrícolas, como os rios, aquíferos e florestas (BERTHETA e HICKEYA, 2018).

O desenvolvimento territorial coloca na ordem do dia o desafio para alcançar a sustentabilidade, reconhecendo e valorizando o potencial da agricultura e populações locais para produção de alimentos e reprodução da vida vegetal, animal e humana. Assim sugere Guedes (2018), ao afirmar que para fortalecimento da luta pela terra e o progresso econômico, social e político do campesinato, é preciso, não somente retomar as diversas formas do ato de cooperar, mas também avançar para níveis mais complexos de cooperação agrícola, através do amadurecimento de uma consciência coletiva e da implantação de sistemas coletivos de produção e de trabalho, mais eficientes do que as explorações familiares.

E, a partir desse contexto, este trabalho teve por objetivo caracterizar e analisar a produção, beneficiamento e comercialização de frutíferas pertencentes a sistemas agroalimentares, considerando a contribuição destes para o desenvolvimento territorial em Alagoas.

Metodologia

Caracterização do local de estudo

O território em estudo é o Agreste Alagoano (Mapa 1), o qual é uma região de transição entre a zona úmida e seca. Tem início ao Norte no município de Quebrangulo, e ao Sul em São Brás, na porção mais úmida, e se estende até o limite dos municípios de Cacimbinhas e Traipu, na porção mais seca (BARROS et al., 2012).

Mapa 1 - Mesorregiões do Estado de Alagoas - o Leste, o Agreste e o Sertão Alagoano



Fuente: IBGE (2010).

Os municípios discutidos neste trabalho são Estrela de Alagoas o qual possui 260,772 km² de área e 18.205 habitantes, e Palmeira dos Índios que possui 450,00 km² de área de 73.218 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019). As características climáticas de ambos os municípios são o clima savana tropical (Aw), temperatura média de 24,4°C e precipitação média anual de 800 mm (Climatempo, 2021), sendo classificados pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste como municípios integrantes do Semiárido Brasileiro (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 2017).

Coleta e análise dos dados

Os instrumentos metodológicos utilizados foram as entrevistas semiestruturadas, caminhada transversal e registros de imagens de algumas áreas a

fim de identificar o manejo da agrobiodiversidade praticado pelas famílias, enquanto metodologias participativas propostas por Verdejo (2011).

Foram entrevistados 12 indivíduos ou 26% dos homens e mulheres que compõem a Cooperativa Mista de Produção e Comercialização Camponesa do Estado de Alagoas – COOPCAM, e esta quantidade trabalhada no estudo se devem ao fato destes estarem, no período da entrevista e executando tarefas no grupo de produção camponesa da agroindústria. Os encontros para a entrevista foram presenciais e virtuais e os entrevistados residem nas comunidades Monte Alegre, Serra das Pias e Serra Bonita situadas em Palmeira dos Índios, e Sítio Mendes e Melancia situadas no município de Estrela de Alagoas.

Uma entrevista semiestruturada também foi aplicada ao presidente da COOPCAM com base nos mesmos eixos de organização, diversidade, beneficiamento e comercialização, neste caso, considerando a gestão e o trabalho realizado por esta cooperativa.

Após as entrevistas, foram feitas análises quantitativas e qualitativas dos dados coletados, na perspectiva que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais (MINAYO e SANCHES, 1993).

Para a interpretação dos dados, foram elaborados gráficos comparativos e sistematização da agrobiodiversidade local. Contribuiu para a análise o período de vivência da autora entre os anos 2017 e 2021 enquanto assessora técnica produtiva das comunidades estudadas e o acesso a referenciais teóricos que versam sobre a Agroecologia e Desenvolvimento Territorial.

Resultados e discussão

Diversidade

As caminhadas transversais pelas unidades de produção familiar dos cooperados e suas comunidades revelaram a presença característica de espécies

vegetais de grande, médio e pequeno porte, de variadas funções para os agroecossistemas que remetem a desenhos agroflorestais específicos do local. Além disso, foi identificado que as famílias fazem manejo de suas terras a partir de técnicas tradicionais como adubação utilizando esterco animal, consórcios entre cultivos, rotação de culturas entre outras.

Como afirmam Candiotto et al. (2008), as agroflorestas se apresentam como mais uma alternativa de cultivo dentro de uma ampla estratégia agroecológica que contribui para a sustentabilidade na agricultura e no espaço rural.

Foi analisado o conhecimento que os cooperados e cooperadas têm em relação à Agroecologia e Sistema Agroflorestal (SAF). Observou-se que, quando questionados sobre o que é Agroecologia e SAF, em ambos os casos, 91,67% souberam responder e 8,33% não souberam definir estas questões.

As afirmações quanto à concepção do que é SAF foram relacionadas à diversidade da produção, o manejo sustentável reconhecendo o papel que cada planta exerce em determinado agroecossistema convergindo com o que definiram Gonçalves et al. (2016), que os SAFs são sistemas de produção agrícola que combinam cultivos anuais com árvores nativas e cultivadas, incluindo o ser humano, no tempo e no espaço e em forma simultânea ou escalonada, de acordo com a cultura da população local.

Quanto à Agroecologia, observou-se nas entrevistas a associação ao não uso de agrotóxicos (venenos), queimadas, adoção de ingredientes naturais na alimentação animal e nos preparados de defensivos naturais, uso de adubação orgânica entre outras práticas. Mas atenção para estas associações pois, Caporal e Costabeber (2015) alertam que a simples adoção de técnicas orgânicas para a produção de produtos ecológicos não é condição suficiente para se alcançar a segurança alimentar na perspectiva da sustentabilidade de longo prazo.

O enfoque agroecológico para a resiliência dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas, fez Nicholls (2013) concluir que o uso da diversificação ao interior dos

sistemas agrícolas tem influência na redução da vulnerabilidade dos sistemas de produção ao mesmo tempo que protege os agricultores e a produção agrícola.

Ao realizar a identificação da agrobiodiversidade das unidades de produção familiar dos cooperados, foi relatado a existência de 24 espécies de frutíferas nativas e domesticadas que compõem o desenho dos agroecossistemas (Quadro 1), e que são fonte de alimento e renda das famílias.

Dentre os registros de incidência das frutíferas por unidade de produção familiar, destaca-se a aceroleira, jabuticabeira, cajueiro, pinheira, mamoeiro, goiabeira, bananeira, mangueira e jaqueira (Quadro 2).

Quadro 1 - Espécies de frutíferas identificadas em comunidades do território do Agreste Alagoano.

Nome comum	Nome científico	Nome comum	Nome científico
Aceroleira	<i>Malpighia glabra</i>	Limoeiro	<i>Citrus limon</i> L. Burmann f.
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Serigueleira	<i>Spondias purpurea</i> L.
Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>
Jabuticabeira	<i>Plinia cauliflora</i>	Pinheira	<i>Annona squamosa</i> L.
Pitombeira	<i>Talisia esculenta</i>	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.
Gravioleira	<i>Annona muricata</i>	Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i>
Maracujazeiro	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Cafeeiro	<i>Coffea</i> sp.
Bananeira	<i>Musa</i>	Coqueiro ouricuri	<i>Syagrus coronata</i>
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck	Coqueiro catolé	<i>Syagrus cearensis</i>
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	Abacateiro	<i>Persea americana</i>

Fonte: Autores (2021).

Quadro 2 - Ocorrência de frutíferas nas unidades de produção dos cooperados.

Frutífera	Quantidade total (un)
aceroleira	141
jabuticabeira	158
cajueiro	256
pinheira	575
mamoeiro	36
goiabeira	39
bananeira	59
mangueira	23
jaqueira	23

Fonte: Autores (2021).

A diversidade de espécies de plantas, principalmente as frutíferas, destaca a capacidade de resiliência destas unidades de produção sabendo-se que é comum na região a perda de plantas por causa dos fenômenos climáticos, dentre eles secas severas, ocorridos nos últimos períodos e potencializados pelas mudanças climáticas, provocando colheitas irregulares, perda de plantas e rebanhos.

A ocorrência dessas frutíferas caracteriza, portanto, a diversidade dos sistemas agroalimentares analisados que são formados historicamente pelos camponeses e camponesas que ocupam este território e convivem com as características locais, buscando a sua reprodução social.

Com a valorização das frutíferas nativas, o conhecimento, preservação e apoio de órgãos de financiamento, Araújo et al. (2019) sugerem que isto pode estimular novos conhecimentos e tecnologias para a agricultura dependente de chuva, com novos produtos, igualmente importantes ou potencialmente promissores, que, se manejados de forma adequada, passam a ser alternativas para o desenvolvimento sustentável da região.

Além das frutíferas, foram identificadas plantas nativas e endêmicas a exemplo do pau ferro (*Libidibia ferrea*) e mulungu (*Erythrina mulungu*) entre outras, e 31 espécies de plantas anuais e perenes cultivadas (Quadro 3).

Quadro 3 - Cultivos de espécies anuais e perenes identificados nas unidades de produção familiar.

Nome comum	Nome científico	Nome comum	Nome científico
Palma forrageira	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill	Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.
Feijão de arranca	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Inhame	<i>Dioscorea spp.</i> L.
Feijão de corda	<i>Vigna unguiculata</i>	Pimenta de cheiro	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.
Fava	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Milho	<i>Zea mays</i> L.
Andu	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mills	Caxi	<i>Lagenaria siceraria</i>
Capim elefante	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	Hibisco	<i>Hibiscus</i>
Abóbora	<i>Cucurbita sp.</i>	Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i>
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>

Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Girassol	<i>Helianthus annuus</i>
Couve	<i>Brassica oleracea</i> variedade acephala	Beringela	<i>Solanum melongena</i>
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Abobrinha	<i>Cucurbita pepo</i>
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Coité	<i>Crescentia cujete</i>
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> Thumb. Mansf.	Cabaça	<i>Lagenaria siceraria</i>
Mucuna	<i>Mucuna</i> ssp.		

Fonte: Autores (2021).

Ao olhar para cada unidade agrícola como um agroecossistema em si e, então, como parte de sistemas agroalimentares regionais, nacionais e transnacionais, observa-se que a sustentabilidade ultrapassa as variáveis econômicas. Os sistemas alimentares tornam-se sistemas com base ecológica que também mantêm as necessidades sociais de segurança alimentar, justiça social e a qualidade de vida necessárias para a sustentabilidade (GLIESSMAN, 2009b).

Foi observado que todos os entrevistados são guardiões de sementes, tendo sido encontrados bancos de sementes próprios das famílias e dois bancos de sementes comunitários. As 50 variedades de sementes crioulas identificadas estão distribuídas em 8 espécies de plantas que, na sua maioria, são de ciclo anual (Quadro 4).

Quadro 4 - Variedades de sementes crioulas identificadas nas unidades de produção familiar e bancos comunitários.

Nome comum	Nome popular do padre	Nome comum	Nome popular grande	Nome comum	Nome popular
	orelha de velho	Melancia (<i>Citrullus lanatus</i> Thumb. Mansf.)	pequena	Macaxeira (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	rosa
Fava (<i>Phaseolus lunatus</i> L.)	rosinha		de caboclo		caobim
	rajada branca		de leite		vermelha
	vermelha	Abóbora (<i>Cucurbita</i> sp.)	de caboclo		olho roxo
	amendoim		de pescoço		branca
	pintada larga		pintadinho		sabugo
	vermelho			Milho (<i>Zea mays</i> L.)	fino
Feijão de arranca (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	mulatão	Andu (<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mills)	branco		branco
	preto		preto		asteca
	bage roxa		rajado		batité
			feijão		vermelho
					alho

carioca		madeira grande	Inhame (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	caramoela
fogo na serra	Feijão de corda (<i>Vigna unguiculata</i>)	corujinha	Mucuna (<i>Mucuna aterrima</i>)	mucuna-preta
rim de porco		de moita		prata
vinho		de rama	Banana (<i>Musa</i>)	lasca
rosinha		cabeçudo		cacho
carrapatinho		pintadinho		pão

Fonte: Autores (2021).

Os Bancos Comunitários de Sementes foram instalados com apoio da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) e do grupo de produção camponesa do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA). Em Palmeira dos Índios são beneficiadas 20 famílias das comunidades Serra das Pias, Serra Bonita e Monte Alegre, e em Estrela de Alagoas também são beneficiadas 20 famílias das comunidades Sítio Mendes e Melancia. As sementes crioulas que formaram os Bancos foram fornecidas pelas famílias e pelo próprio projeto, a partir daí os grupos responsáveis por cada banco fazem a gestão de empréstimos, devoluções e abastecimentos do estoque.

A evidente presença dos guardiões de sementes e suas estratégias de conservação confirmam que é de extrema importância a conservação on farm de variedades crioulas adaptadas aos seus agroecossistemas e às suas preferências de uso, bem como a disponibilidade de sementes próprias para plantio na safra seguinte (BURG e OGLIARI, 2021).

Em uma discussão sobre a convivência com o semiárido, Almeida e Sidersky (2007) discutem a experiência das Sementes da Paixão na Paraíba e afirmam que os componentes das redes de bancos de sementes acreditam que os maiores tesouros de agricultores e agricultoras estão em casa, nos seus estoques familiares. E, nesse sentido, a experiência busca reforçar os estoques comunitários e familiares que andam de mãos dadas para a promoção de uma maior variabilidade.

Complementando a diversidade local, os animais existentes nas unidades de produção são caprinos, ovinos, bovinos, galináceos, equinos e suínos, compondo o desenho dos agroecossistemas e os sistemas agroalimentares das famílias. Portanto, como afirma Schiere (2007), a agrobiodiversidade ocorre em nível de regiões, dentre unidades de produção rurais e entre elas e em nível de lavouras e de rebanhos.

Esta diversidade de cultivos e criações demonstra que a alimentação também é mais diversa e garante a segurança alimentar das famílias. Em um estudo sobre plantas tradicionais em Uganda, na África Oriental, Masters (2021) identificou que a biodiversidade geral de plantas on farm da área de estudo inclui espécies cultivadas e semicultivadas, muitas das quais são indígenas, ao longo de uma ampla interface entre plantas cultivadas, plantas selvagens e safras selvagens de rotações anteriores. A partir disso, o autor destaca que, para compreender as práticas alimentares convergentes das quatro culturas da área de estudo, é útil considerar a forma de uma refeição típica.

Organização

A Cooperativa Mista de Produção e Comercialização Camponesa do Estado de Alagoas – COOPCAM/AL é uma organização social estudada neste trabalho, está situada no município de Palmeira dos Índios, estado de Alagoas, na comunidade Serra das Pias, somando 46 indivíduos cooperados. Fundada no ano de 2010, a cooperativa teve sua história marcada pela implantação de uma agroindústria para o beneficiamento das frutas através do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento das Centrais Elétricas Brasileiras SA - Eletrobrás de Alagoas. Os municípios de abrangência da cooperativa são Palmeira dos Índios, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, São José da Tapera e Cacimbinhas.

A COOPCAM é um instrumento do Movimento dos Pequenos Agricultores - MPA de Alagoas que, a partir da construção do Plano Camponês, vem promovendo ações que promovam a agricultura camponesa e organizem as famílias nos territórios.

Quanto aos entrevistados, fazem parte do município de Estrela de Alagoas 41,67% dos entrevistados, enquanto 58,33% são do município de Palmeira dos Índios. E identificou-se que a maioria é composta por mulheres e não jovens (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização dos cooperados entrevistados.

Variáveis	Categoria	Frequência	Porcentagem %
Gênero	Feminino	7	58,3
	Masculino	5	41,6
Faixa etária	Acima de 30 anos	2	16,6
	De 31 a 40	4	33,3
	De 41 a 50	2	16,6
	De 51 a 60	3	25
	De 61 a 70	1	8,3

Fonte: Autores (2021).

Apesar dos 46 cooperados, há 12 indivíduos que são mais atuantes nos grupos de trabalho e, por isso, compõem o universo estudado neste trabalho. Os grupos de trabalho na cooperativa e a representação de participação são produção de polpa - 65,6%, produção de vinho - 75%, comercialização - 75% e banco de sementes - 91,6%, e foi observado que 25% fazem parte de nenhum dos grupos de trabalho da cooperativa.

Sabendo que o público mais ativo entre os cooperados é formado por mulheres e jovens, destaca-se o grupo social das mulheres, que representa maioria entre os entrevistados e participantes ativos da cooperativa. Além das atividades domésticas, quintais produtivos e o roçado, as mulheres dedicam-se ao trabalho na cooperativa representando suas respectivas famílias nesta atividade de coletividade.

Evidencia-se que o trabalho da mulher rural é em geral mais complexo quando comparado ao dos homens em regiões marginalizadas, pois ademais de se esperar delas a realização de certas tarefas produtivas específicas, ela compartilha, em diversos graus de responsabilidade, de outras tarefas rurais relacionadas ao gado

maior (ruminantes) e labores tipicamente agrícolas como o cultivo de cereais (VIDAL, 2011).

Para compreensão dos jovens rurais, se deve levar em conta as transformações que ocorrem na sociedade rural, tais como a diversificação das atividades produtivas, para além da agrícola; maior integração do rural com o urbano; transformações dos estilos de vida e valores; melhoria da mobilidade geográfica e descentralização política administrativa (Lopes e Carvalho, 2015). Apesar dos processos de transformação em curso, é necessário que avanços continuem, para que haja estímulos de continuidade e permanência do jovem no campo e para que a agricultura no Brasil seja fortalecida (OLIVEIRA et al., 2021).

O trabalho em coletivo, apesar da sua importância, é uma tarefa de difícil execução, considerando que há outras atividades demandadas na unidade de produção familiar, podendo dificultar ou pesar a participação dos componentes na atividade da agroindústria.

Observa-se, portanto, que a ausência de mais indivíduos que assumam tarefas nos grupos de trabalho é uma dificuldade enfrentada pela COOPCAM por se tratar de um trabalho externo à unidade de produção familiar, exigindo horas de trabalho extras e capacidade para atuar em coletivo.

Portanto, é preciso se ter em mente a necessidade da busca constante por melhorias que devem ser norteadas sempre pelos valores representativos da autogestão, cooperação, solidariedade, dimensão econômica, democracia, transparência, responsabilidade e vocação social (SANTOS e CARVALHAL, 2015).

Beneficiamento

Ainda que haja considerável diversidade de frutíferas na região, atualmente a agroindústria beneficia polpas das frutas goiaba, maracujá, manga, acerola e caju. Há também o beneficiamento da jabuticaba em vinho, geléia, cristalizada e em calda.

A incidência da jabuticaba é predominante na região da Serra de Palmeira dos Índios que compreende, entre outras, as comunidades Serra das Pias, Monte Alegre e

Serra Bonita, diferentemente das frutas goiaba, maracujá, manga, acerola e caju que são comuns nos agroecossistemas das demais famílias cooperadas. Dentre as 24 espécies de frutíferas identificadas, portanto são seis as beneficiadas e isto pode estar associado a fatores como maior incidência, produtividade de frutos por planta e a capacidade dos equipamentos disponíveis na agroindústria para realizar o beneficiamento.

Dentre as atividades realizadas na agroindústria, a modalidade de beneficiamento em polpa é a mais praticada (83,3%), seguida do vinho de jabuticaba (66,6%) e o doce (58,3%). Observou-se que após o beneficiamento, 91,67% dos entrevistados comercializam e 100% consomem os seus produtos beneficiados.

Ao reconhecer a diversidade da caatinga em recursos comestíveis e aspectos da sua conservação, Albuquerque e Andrade (2001) afirmam que muitos dos recursos poderiam ser melhor aproveitados para garantir às pessoas os meios de sobrevivência e que, somando o saber tradicional sobre os recursos com o conhecimento científico, poderiam ser desenvolvidas técnicas para um melhor aproveitamento dos mesmos, ampliando as possibilidades de desenvolvimento local.

No entanto, os frutos são congelados nos freezers da agroindústria e também em congeladores domésticos das famílias cooperadas, já que a estrutura da agroindústria não é suficiente para comportar a demanda por estoque. São recorrentes os relatos quanto à falta de capacidade de aproveitamento das frutas que está intimamente relacionado à ausência de infraestrutura para estocar as frutas congeladas e os produtos beneficiados.

Observou-se que o beneficiamento de frutas para produção de polpas realizada pela cooperativa é significativo para o território pois, segundo o grupo de produção camponesa, a produtividade em quilos nos últimos anos foi de: ano 2016 - 8.204 kg, ano 2017 - 7.660 kg, ano 2018 - 7.274 kg, ano 2019 - 4.450 kg, ano 2020 - 2.399 kg.

Nota-se que o ano de 2020 foi o de menor beneficiamento de polpas, apesar de não haver relatos de baixa produtividade. Isso provavelmente está relacionado ao

cenário de pandemia da Covid-19 que impactou o beneficiamento, comercialização e acesso às frutas, pois, mercados institucionais como o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE reduziram as compras em 2020.

As políticas públicas que promovem o bem coletivo requerem investimentos, que na atualidade dos anos 2020 e 2021 têm sido ínfimos, mas que são suficientes para a garantia dos direitos básicos. São elas o fortalecimento SUS, a reforma agrária visando o acesso à terra para a produção de alimentos saudáveis, ações de incentivo à produção orgânica e/ou agroecológica, ou ainda àquelas que pautam a aquisição de alimentos locais e regionais como alimentação escola entre outras (BEZERRA e DE PAULA, 2021).

No caso do Brasil, com a suspensão das aulas de forma presencial, o Ministério da Educação (MEC) e o FNDE readequaram as regulamentações do PNAE para atender a essa nova realidade desafiadora, especialmente considerando-se as diferentes realidades sociais, econômicas e culturais das diferentes regiões brasileiras. Se, por um lado, a pandemia afetou os estudantes que recebiam diariamente refeições no ambiente escolar, por outro lado, também afetou os agricultores familiares que já estavam programados ou se programando para a entrega da sua produção por meio do PNAE (SILVA et al., 2020).

Analisando o PNAE em tempos de pandemia na região amazônica, Silva et al. (2020) verificaram uma redução no número de famílias beneficiárias, o que pode ser explicado por distintos fatores. Para os autores, nos casos brasileiros nos quais há maior necessidade de organização produtiva e/ou de comprometimento dos gestores municipais em comprar alimentos da agricultura familiar do próprio município, o acesso dos agricultores familiares ao PNAE tem sido abaixo do preconizado pela legislação em alguns municípios.

Os relatos dos cooperados e cooperadas revelam que, com a pandemia da Covid-19, a produção das polpas diminuiu assim como as vendas das frutas in natura também, já que uma parte do grupo de cooperados que comercializava em

feiras livres teve seu funcionamento interdito para atender às normas para enfrentamento à Covid-19, e os atravessadores puderam comprar mais frutas.

Neste cenário de acesso às políticas públicas comprometidas, a COOPCAM encontrou parceiros como o Serviço de Tecnologia Alternativa (SERTA) que proporcionou a participação do grupo em projeto de doação de cestas básicas a famílias em situação de vulnerabilidade no estado de Alagoas, possibilitando a venda das polpas de frutas. O grupo também passou a produzir e vender pequenas quantidades de polpa em embalagens menores (100g) para alcançar os consumidores.

O impacto da pandemia na produção de pequenos produtores de alimentos em detrimento do crescimento da indústria de alimentos é evidente. E, para superar os problemas de fomento, distribuição e acesso à produção camponesa, Altieri e Nicholls (2021) acreditam que a restauração e o fortalecimento das capacidades produtivas dos pequenos agricultores familiares dependerão essencialmente não só da difusão e da experimentação colaborativa e em larga escala deste novo modelo agroecológico. A viabilidade desses novos impulsos, como afirmam os autores, exige refletir sobre novas estratégias ecopedagógicas e da expansão de redes de trocas solidárias conduzidas em mercados territorializados.

Comercialização

Os preços e vendas dos produtos da COOPCAM são estabelecidos a partir de um processo de estudos para alcançar o valor real dos produtos, inclusive considerando os insumos necessários para produzi-los. Os preços são baseados nos princípios da Economia Solidária, o grupo de cooperados é quem determina onde vender e discutem sobre como alcançar os consumidores e retirar a figura do atravessador. Apesar disso, há também quem procure a cooperativa para comprar e revender os produtos.

Devido à não regularização da documentação da cooperativa até o momento, a principal forma de comercialização identificada foi através da Associação de

Agricultores Alternativos - AAGRA a qual é executora de projetos e absorve a produção da cooperativa para comercialização em mercados institucionais como o PNAE. Mas o grupo de cooperados pretende superar essa condição pois está de posse do Termo de Doação que torna a área ocupada pela cooperativa regularizada.

As dificuldades enfrentadas para beneficiar e comercializar nas normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estão relacionadas à estrutura, a exemplo da câmara fria tão necessária para armazenamento das frutas e polpas. Outro problema é o acesso à água, a qual não é encanada, mas na área da cooperativa está instalada uma cisterna de 16.000 litros para atender à demanda do beneficiamento das frutas.

A falta de apoio para estruturar a cooperativa demonstra que o mercado de produtos agrícolas não tem oferecido boas alternativas de renda à agricultura familiar. Por isso, as cadeias produtivas que estão em expansão atualmente, dadas as condições favoráveis do mercado nacional e, principalmente, do mercado internacional são as ligadas aos complexos da soja e sucroalcooleiro, onde não há grande espaço para a participação da agricultura familiar, dado o elevado padrão tecnológico (HESPANHOL, 2008).

A presença de atravessadores na intermediação da venda das frutas é reflexo da incapacidade dos grupos produtivos em alcançar o consumidor de forma direta devido à ausência de infraestrutura para transportar a mercadoria, armazenamento, estocagem e pessoal capacitado para realizar as atividades do processo de beneficiamento das frutas.

No caso do grupo de cooperados da COOPCAM, o atravessador atua majoritariamente na compra de frutas in natura e transporta a produção para regiões mais distantes, incluindo estados vizinhos como Sergipe. Ainda que a presença dos atravessadores aprofunde as desigualdades entre produção e venda, são estes indivíduos que compram as frutas absorvendo-as nos períodos de safra mesmo com preços abaixo do valor de mercado, pois têm aporte logístico para alcançar mercados consumidores mais distantes.

Na cidade de Laranjeiras do Sul, no Paraná, a partir de um estudo sobre a Rede Ecovida, no âmbito da comercialização das frutas nativas, identificou-se que os circuitos de proximidade potencializam a comercialização de espécies nativas, especialmente em feiras agroecológicas (SILVA et al., 2019). A formação de redes de produtores, as feiras agroecológicas e os mercados institucionais apresentam-se como ferramentas eficientes para a comercialização de produtos da agrobiodiversidade local.

Por causa da não adequação às normas da estrutura física e exigências sanitárias, a cooperativa não possui licença para comercializar formalmente, e a falta de um transporte próprio dificulta alcançar uma base maior de consumidores.

Os projetos desenvolvidos e/ou que tiveram a participação da cooperativa foram através do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Todos eles através da intermediação da parceira AAGRA que foi uma instituição importante para acessar esses programas, fortalecendo a cooperativa, sanando dívidas da organização e transformando a vida de muitas famílias cooperadas.

O potencial do PAA e do PNAE está no fortalecimento dos circuitos curtos de comercialização, na complementação da renda dos agricultores familiares, na melhoria da sua qualidade de vida e dos hábitos alimentares nas cidades, fomentando padrões sustentáveis de produção e consumo (DINIZ, NEVES NETO e HESPANHOL, 2016). Ainda que esta política represente um importante avanço, parece necessário articular e acrescentar às políticas existentes, diferentes critérios de compra e políticas agroalimentares para possibilitar a consolidação de sistemas alimentares mais saudáveis e sustentáveis (Soares, et al., 2018).

Sendo a comercialização institucional ou não, há ganhos econômicos e organizativos para o conjunto de cooperados. Diniz et al. (2016) observaram no município de Dracena (SP) que o PAA e o PNAE têm se constituído em importantes programas de complementação de renda para os agricultores familiares e sem-terra, estimulando à organização social, a participação política e incentivando o retorno

dessa população ao campo, possibilitando os indivíduos sobreviverem produzindo alimentos em espaços rurais.

A assessoria técnica e produtiva é outra necessidade da cooperativa para continuar avançando no manejo dos sistemas agroalimentares. E, como plano de atuação futura da COOPCAM, está o trabalho com as famílias para além da agroindústria, com a organização da produção focada na industrialização, compreendendo atividades de manejo das unidades de produção e, no caso das frutíferas, desenvolver métodos de alporquia e enxertia que potencializam a produção das frutas em menos tempo também são esperados.

Como estratégia para assegurar os cooperados e promover a cooperação, Castilla-Polo et al. (2018) sugerem que variáveis como inovação, qualidade, prêmios e responsabilidade social têm relação com a reputação e desempenho cooperativo.

O trabalho realizado pela COOPCAM quanto a organização dos grupos, manejo e beneficiamento da produção de frutas contribui para a segurança alimentar e nutricional das famílias, geração de renda e manejo dos agroecossistemas.

Considerações finais

Neste cenário de impactos da agricultura convencional e hegemônica, faz-se necessário a discussão sobre os Sistemas Agroalimentares responsáveis pela produção e distribuição dos alimentos, quanto a sua capacidade de corresponder às demandas da sociedade em termos de abastecimento e garantia da segurança alimentar dos mais diversos grupos sociais. Tal realidade, potencializada pela pandemia da Covid-19, precisa ser superada com a junção de forças do Estado e sociedade civil organizada.

O desenvolvimento territorial está na reprodução dos agroecossistemas ao longo dos anos, ocasionado pela capacidade dos camponeses e camponesas conviverem no tempo e espaço, acompanhando as transformações da sociedade e agricultura, mas mantendo seus valores culturais e identitários.

As experiências coletivas identificadas neste estudo desde os Bancos de Sementes Comunitários ao trabalho cooperativo, demonstram a relevância das ações cotidianas e tradicionais realizadas nestas comunidades camponesas, permitem o uso dos recursos locais e mobilizam os grupos possibilitando a sua existência.

O trabalho cooperativo, como realizado pela COOPCAM, tem o desafio de alcançar oportunidades, fundamentalmente, através das políticas públicas e que elevem a capacidade produtiva da cooperativa a partir do beneficiamento de frutas, da produção agropecuária diversificada e o alcance aos consumidores na perspectiva dos mercados de circuitos curtos.

Assim, percebe-se como estratégico e necessário o estímulo à atividade cooperativa com viés forte voltado às políticas públicas para viabilizar um desenvolvimento territorial sustentável focado na agricultura familiar. Nesse cenário, o PAA e PNAE configuram-se como instrumentos essenciais para potencializar esses resultados.

Referencias

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento botânico tradicional y Conservação en un área da Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

ALMEIDA, P.; SIDERSKY, P. Convivendo no semi-árido com as sementes da paixão. *In.*: BOEF, W. *et al.* (org) **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS: LP&M, 2007, p. 151-152.

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I. Do modelo agroquímico à agroecologia: a busca por sistemas alimentares saudáveis e resilientes em tempos de COVID-19. *Desenvolvimento e Meio ambientes*, 57, p. 245-257, 2021. e-ISSN 2176-9109. <https://doi.org/10.5380/dma.v56i0.78321>.

ARAÚJO, F.P.; QUEIROZ, M.A.; OLIVEIRA, V.R. *In.*: XIMENES, L.F.; SILVA, M.S.L.; BRITO, L.T.L. (ed) **Tecnologias de convivência com o Semiárido brasileiro**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, cap. 1, p. 707-745, 2019. Recuperado de: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1112171>. Acesso em: ago. 2021.

AUGUSTO, L.G.S. *et al.* Insustentabilidade do agronegócio brasileiro *In:* CARNEIRO, F.F. *et al.* (org). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos do agronegócio**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2015, cap.2, p. 93-115.

BARROS, A.H.C.; ARAÚJO FILHO, J.C.; SILVA, A.B.; SANTIAGO, G.A.C.F. **Climatologia do Estado de Alagoas**. *In:* Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Recife: Embrapa Solos, 2012, 32 p. ISSN 1678-0892;211.

BERTHETA, E.T.; HICKEYA, G.M. Organizing collective innovation in support of sustainable agro-ecosystems: The role of network management. **Agricultural Systems**, 165, p. 44-54, 2018.

BEZERRA, I.; DE PAULA, N.F. Sistemas Alimentares Sustentáveis e Saudáveis: diálogos e convergências possíveis. **Faz Ciência**, vol. 23, n. 37, p. 12-33, 2021.

BORSATTO, R.S. Agroecologia e a construção de um sistema alimentar contra-hegemônico, 2020. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36400.17924>.

BURG, I.C.; OGLIARI, J.B. As mulheres agricultoras na conservação on farm de variedades crioulas de milho-pipoca *In:* MOTA, D.M.; SILIPRANDI, E., PACHECO, M.E.L. (ed) **Soberania alimentar: biodiversidade, cultura e relações de gênero**. Brasília, DF: Embrapa, 2021, cap. 10, p. 291- 333.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. *In:* CAPORAL, F.R. (coord) **Extensão Rural e Agroecologia**. Camaragibe - PE: Ed. do Coordenador, 2015, cap.3, p. 351-369.

CANDIOTTO, L.Z.P; CARRIJO, B.R.; OLIVEIRA, J.A. A Agroecologia e as Agroflorestas no contexto de uma Agricultura Sustentável. *In:* ALVES, A.F.; CARRIJO, B.R.; CANDIOTTO, A.F. (org) **Desenvolvimento territorial e agroecologia**. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p. 213-232.

CASTILLA-POLO, F. *et al.* An empirical approach to analyse the reputation-performance linkage in agrifood cooperatives. **Journal of Cleaner Production**, 195, p. 163-175, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.210>.

DINIZ, R.F.; NEVES NETO, C.C.; HESPANHOL, A.N. A emergência dos mercados institucionais no espaço rural brasileiro: agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 234-252, 2016. <https://doi.org/10.12957/geouerj.2016.19161>

GLIESSMAN, S.R. O complexo ambiental. *In: Gliessman, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 4. ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2009a, cap.12, p. 331-341.

GLIESSMAN, S.R. Da agricultura sustentável a sistemas alimentares saudáveis. *In: GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 4. ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2009b, cap.11, p. 595-614.

GUEDES, F.V.N.L. Cooperação para o desenvolvimento da agricultura camponesa do semiárido. *In: MARTINS, M.; GUEDES, F.V.N.L.; RUSSO, F. Agroecologia no semiárido*. Minas Gerais: Outras Expressões, 2018, p. 89-120.

HESPANHOL, A.N. Desafios da geração de renda em pequenas propriedades e a questão do Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil. *In: ALVES, A.F.; CARRIJO, B.R.; CANDIOTTO, L.Z. Desenvolvimento Territorial e Agroecologia*. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p. 81-93.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Cidades e Estados**. 2019. Recuperado de: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html>. Acesso em: jun. 2021.

LACERDA, F. F.; LOPES, G.M.B.; COUTINHO, R.D.S.; SANTOS, S.A. O Projeto Ecolume: O paradigma da abundância na convivência com o clima semiárido no Nordeste brasileiro. **Fitos**, Rio de Janeiro, 14 (2), p. 207-221, 2020. Recuperado de: <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/941>. Acesso em: jun. 2021. <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2020.941>

LOPES, L.G.R.; CARVALHO, D.B. Dinâmica Temporal do Assentamento e os Projetos de Vida da Juventude Rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, 53 (4), p. 571-588, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005304001>

MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P. A Revolução Verde. *In: MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P. Dialética da Agroecologia*. 1. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2014, cap.4, p. 51-63.

MASTERS, E.T. Traditional food plants of the upper Aswa River catchment of northern Uganda - a cultural crossroads. **Masters Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.17, n.24, 2021. <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00441-4>.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 9, n. 3, p. 237-248, 1993. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>.

NARCISA-OLIVEIRA, J.; FERNANDES, K.S.; SILVA, R.M.; RIBEIRO, N.P.; TIBURTINO-SILVA, L. Agroecologia e Sistemas Alimentares Sustentáveis: uma análise preliminar e contextualizadora. Campo Grande: Cadernos de Agroecologia. Campo Grande: Anais do Caderno de Agroecologia, v. 13, n. 2, 2018. ISSN 2236-7934.

NICHOLLS, C.I. Enfoques agroecológicos para incrementar la resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático. *In.*: ESTRADA, C.E.N.; OSORIO, L.A.R.; ALTIREI, M.A. **Agroecologia y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. 2 ed. Peru: REDAGRES/SOCLA, 2013, p. 18-29. ISBN 978-958-8790-32-9

OLIVEIRA, M.F.; MENDES, L.; VASCONCELOS, A.C.V.H. Desafios à permanência do jovem no meio rural: um estudo de casos em Piracicaba-SP e Uberlândia-MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 2, 2021. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.222727>.

SANTOS, A. V.; CARVALHAL, M.D. Cooperativismo e economia solidária: formas de organização do trabalho de catação em Vitória da Conquista/BA. **Revista Pegada**, v. 16, n. 2, 2015. <https://doi.org/10.33026/peg.v16i2.3810>.

SCHIERE, H. Perda da diversidade de espécies e de raças de animais domésticos: um tema quase esquecido. *In.*: BOEF, W.S.; THIJSEN, M.H.; OGLIARI, J.B.; STHAPIT, B.R. (org) **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS: LP&M, 2007, p. 53-59.

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio – **AL Mapa Político-Administrativo do Estado de Alagoas do ano de 2019**. 2021 Recuperado de: <http://www.seplag.al.gov.br/mapas-de-alagoas/resource/da2c8354-d718-40b5-ad04-f59207eb1425>. Acesso em: mai. 2021.

SILVA, M.T. Violação de direitos e resistência aos transgênicos no Brasil: uma proposta camponesa. *In.*: ZANONI, M.; FERMENT, G. (org). **Transgênicos para quem? Agricultura, Ciência e Sociedade**. Brasília: MDA, 2011, cap. 25, p. 446-461.

SILVA, R.O.; PEREZ-CASSARINO, J.; SOUZA-LIMA, J.E.; STEENBOCK, W. Valorização das frutas nativas e pensamento pós-colonial: busca de alternativas ao desenvolvimento. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 111-124, 2019. <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v10n2.2019.22029>

SILVA, J.H.C.S.; BARBOSA, A.S. A inserção da Agroecologia em um novo sistema alimentar pós-Covid-19. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 148-159, 2020.

SILVA, L.H.; MEDEIROS, M.; TAVARES, F.B.; DIAS, I.A.; FRAZÃO, A.G.F. PNAE em tempos de pandemia: desafios e potencialidades para sua operacionalização no

contexto amazônico. **Mundo Amazônico**, v. 11, n. 2, p. 17-36, 2020.
<http://dx.doi.org/10.15446/ma.v11n2.88519>.

SOARES, P.; MARTINELLE, S.S.; FABRI, R.K.; VEIROS, M.B.; DAVÓ-BLANES, M.C.; CAVALLI, S.B. Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de Sistemas Alimentares Locais, Saudáveis e Sustentáveis: uma avaliação da execução financeira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.23, n. 12, p. 4189-4197, 2018.
<https://doi.org/10.1590/1413-812320182312.25582016>. ISSN 1678-4561.

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste **Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene de nº 107, de 27/07/2017 e de nº 115, 2017**. Recuperado de: <http://antigo.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>. Acesso em: 8 jul. 2021.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Brasília: MDA / SAF, 62 p, 2010. ISBN 978-85-60548-71 – 2. Recuperado de: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4616813/mod_resource/intro/pageflip-2583697-3759191-DRP_-_Guia_prtico-2649689.pdf. Acesso em: jul. 2021.

VIDAL, D.L. Fator Trabalho no Manejo Rural no Semiárido Nordestino, Brasil. **Archivos de Zootecnia**, 60 (232), p. 1137-1148, 2011. <https://dx.doi.org/10.4321/S0004-05922011000400029>

ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. **Administração**. São Paulo, v. 52, p. 114–117, 2017.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rausp.2016.10.004>.

Contribuição dos autores

Autor 1 : Realizou as atividades de campo para o reconhecimento de dados, participou na discussão dos resultados e na aprovação deste texto final.

Autor 2: Participe na discussão dos resultados e na aprovação deste texto final.

Autor 3: Participar na discussão dos resultados e na aprovação deste texto final.