
Desarrollo territorial con enfoque en la agrobiodiversidad de sistemas alimentarios

Territorial development with a focus on agrobiodiversity of food systems

Desenvolvimento territorial com foco na agrobiodiversidade dos sistemas alimentares.

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 Posgrado en Agroecología y Desarrollo Territorial-PPGADT, Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE-Recife-Brasil, anacris.olialmeida@gmail.com

² Programa de Posgrado en Agroecología y Desarrollo Territorial-PPGADT, Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE- Recife-Brasil, horasa.andrade@ufape.edu.br

³ Programa de Posgrado en Agroecología y Desarrollo Territorial-PPGADT, Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE Recife-Brasil, luciano.andrade@ufape.edu.br

Recibido el: 07/03/2022

Aceptado para su publicación el: 20/04/2022

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.

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 agrobiodiversity 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.

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.

Introducción

Dada la coyuntura actual de pérdida de la agrobiodiversidad, la expansión de la Frontera agrícola, con la destrucción del bioma original, agrediendo y transformando este en mono culturas con una severa agresión a la biodiversidad, y los monocultivos, vegetales o animales (MACHADO & MACHADO HIJO, 2014).

En la desconstrucción del mito del agronegocio, en la perspectiva de trabajo, de las luchas y de las tensiones sociales presentes en el territorio, están las contradicciones del modelo de desarrollo que se reproduce entre promesas nunca cumplidas a las poblaciones locales, de una vida mejor, la realidad vivida por las poblaciones que paga cotidianamente el precio de la búsqueda interminable por el progreso (CARNEIRO *et al.*, 2015).

En este escenario del agronegocio y del monocultivo, los cambios climáticos son evidentes y provocan grandes impactos a la biodiversidad y a la agrobiodiversidad, principalmente debido al uso de recursos no renovables, contaminación y uso exacerbado de los recursos naturales.

Los padrones climáticos actuales, ya fuera del padrón “normal”, ha causado sequias severas con serios impactos en la seguridad hídrica. Hay impactos por todos lados, afectando la vida de los animales, de las poblaciones y del medio ambiente y el efecto antrópico ha transformado el ambiente de forma muy rápida, introduciendo cantidades significativas de carbono fósil en los océanos y en los biomas, consumiendo enormes volúmenes de agua por medio de varios procesos (LACERDA *et al.*, 2020).

Al proponer caminos para la solución de los problemas del agronegocio, Zylbersztajn (2016) a pesar de las propuestas como la de la FAO en promover la relación contractual entre agricultores e industrias de procesados, afirma que la iniciativa tiene buenas intenciones, particularmente al incluir pequeños agricultores en sistemas organizados, corre el riesgo de proponer una única solución para diferentes jugadores porque los contratos difieren conforme a las características del agricultor o productor.

Al problematizar los sistemas alimentarios insertados en la industria de procesados, Borsatto (2020) afirma que la creciente dependencia de los agricultores en relación a las grandes corporaciones es la principal característica del sistema alimentario hegemónico, como en el caso de la adquisición de insumos demandados por sus sistemas de producción (por ej. fertilizantes, maquinarias, agrotóxicos), o para la venta de su producción (frigoríficos, usinas, procesadoras, tradings).

En términos de seguridad alimentaria y nutricional, un conjunto de factores, entre ellos, cambios climáticos, movimientos migratorios forzados y presiones comerciales han repercutido en los sistemas alimentarios y dietas tradicionales en las últimas décadas. En este escenario, liderazgo y voluntad política son necesarias,

además de un gobierno inclusivo que reduzca desequilibrios de poder – en nivel local y global (NARCISA-OLIVEIRA *et al.*, 2018).

La contribución de los saberes y prácticas tradicionales, colocan el campesino y la campesina como potenciales agentes para el desarrollo rural y territorial visto a su capacidad de transformar en tiempo y espacio sus agroecosistemas a través del manejo de- producción intrínseco a ese grupo social. Es, como puntúa Silva (2011), para el campesino y la campesina, la tierra es el lugar de reproducir y cuidar de la vida.

El manejo sostenible del agroecosistema requiere el conocimiento sobre los organismos cultivados y el complejo ambiente y, por lo tanto, es necesario saber cómo los factores interactúan, compensan, favorecen y se oponen unos a los otros. También es preciso conocer la extensión de la variabilidad presente en la unidad productiva, de área para área y dentro de cada una (GLIESSMAN, 2009a).

Innovaciones colectivas son cruciales para abordajes a nivel de paisajes para remitir a los impactos ambientales de la agricultura y mejor contar para las complejas interacciones entre componentes del sistema agrícolas y otros recursos agrícolas, como los ríos, acuíferos y bosques (BERTHETA & HICKEYA, 2018).

El desarrollo territorial coloca a la orden del día el desafío para alcanzar la sostenibilidad reconociendo y valorizando el potencial de la agricultura y las comunidades locales para producción de alimentos y reproducción de la vida vegetal, animal y humana. Así sugiere Guedes (2018), al afirmar que, para fortalecimiento de la lucha por la tierra y el progreso económico, social y político de los campesinos, es preciso, no solamente retomar las diversas formas del acto de cooperar, sino también avanzar para niveles más complejos de cooperación agrícola, a través de la madurez de una consciencia colectiva y de la implementación de sistemas colectivos de producción y de trabajo, más eficientes de que las explotaciones familiares.

Y, a partir de ese contexto, este trabajo tuvo por objetivo caracterizar y analizar la producción, beneficiamiento y comercialización de frutales pertenecientes a sistemas agroalimentarios, considerando la contribución de estos para el desarrollo territorial en Alagoas.

Metodología

Caracterización del lugar

El territorio en estudio es el Agreste Alagoano (Figura 1), es una región de transición entre la zona húmeda y seca. Tiene inicio al Norte en el municipio de Quebrangulo, y al Sur en São Brás, la porción más húmeda, y se extiende hasta el límite de los municipios de Cacimbinhas y Traipu, la porción más seca (BARROS *et al.*, 2012).

Mapa 1- Mesorregiones del Estado de Alagoas - Al Este, el agreste y el Sertão Alagoano.



Fuente: IBGE (2010).

Los municipios discutidos en este trabajo son Estrela de Alagoas el cual posee 260,772 km² de área y 18.205 habitantes, y Palmeira dos Índios que posee 450,00 km² de área y 73.218 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFÍA Y

ESTADÍSTICA, 2019). Las características climáticas de ambos municipios son el clima sabana tropical (Aw), temperatura media de 24,4°C y precipitaciones medias anual de 800 mm (Climatempo, 2021), siendo clasificados por la Superintendencia de Desarrollo del Nordeste como municipios integrantes del Semiárido Brasileiro (SUPERINTENDENCIA DE DESARROLLO DEL NORDESTE, 2017).

Levantamiento y análisis de datos

Los instrumentos metodológicos utilizados fueron las entrevistas semiestructuradas, caminata transversal y registros de imágenes de algunas áreas a fin de identificar el manejo de la agrobiodiversidad practicada por las familias, en cuanto metodologías participativas propuestas por Verdejo (2011).

Fueron entrevistados 12 individuos el 26% de los hombres y mujeres que componen la Cooperativa Mixta de Producción y Comercialización Campesina del Estado de Alagoas – COOPCAM, y esta cantidad trabajada en el estudio se debe al hecho de estos estar, en el período de la entrevista y ejecutando tareas en el grupo de producción campesina de la agroindustria. Los encuentros para la entrevista fueron presenciales y virtuales y los entrevistados residen en las comunidades Monte Alegre, Serra das Pias y Serra Bonita situadas en Palmeira dos Índios, y Sítio Mendes y Melancia situadas en el municipio de Estrela de Alagoas.

Una entrevista semiestructurada también fue aplicada al presidente de la COOPCAM con base en los mismos ejes de la organización, diversidad, beneficiamiento y comercialización, en este caso, considerando la gestión y el trabajo realizado por esta cooperativa.

Después de las entrevistas, fueron realizados análisis cuantitativas y cualitativas de los datos levantados, en la perspectiva de que las relaciones sociales puedan ser analizadas en sus aspectos más “ecológicos” y “concretos” y profundizar en sus significados más esenciales (MINAYO & SANCHES, 1993).

Para la interpretación de los datos, fueron elaborados gráficos comparativos y sistematización de la agrobiodiversidad local. contribuyendo para el análisis del

período de vivencia de la autora entre los años 2017 y 2021 en cuanto asesora técnica productiva de las comunidades estudiadas y el acceso a referencias teóricas que hablan sobre la Agroecología y Desarrollo Territorial.

Resultados y discusión

Diversidad

Las caminatas transversales por las unidades de producción familiar de los cooperados y sus comunidades revelaron la presencia característica de especies vegetales de grande, medio y pequeño porte, de variadas funciones para los agroecosistemas que remiten a diseños agroforestales específicos del lugar. Además, fue identificado que las familias hacen manejo de sus tierras a partir de técnicas tradicionales como adobar utilizando esterco animal, consorcios entre cultivos, rotación de culturas entre otras.

Como afirma Candiotto *et al.* (2008), las agro florestas se presentan como más una alternativa de cultivo dentro de una amplia estrategia agroecológica que contribuye para la sostenibilidad en la agricultura y en el espacio rural.

Fue analizado el conocimiento que los cooperativistas tienen en relación a Agroecología y Sistema Agroforestales (SAF). Se observa que, cuando cuestionados sobre lo que es Agroecología y SAF, en ambos casos, 91,67% supieron responder y 8,33% no supo definir estas cuestiones.

Las afirmaciones en cuanto a la concepción de lo que es SAF fueron relacionadas a la diversidad de la producción, el manejo sustentable reconociendo el papel que cada planta ejerce en determinado agroecosistema convergiendo con lo que definen Gonçalves *et al.* (2016), que los SAFs son sistemas de producción agrícola que combinan cultivos anuales con árboles nativos y cultivados, incluyendo el ser humano, en tiempo y en espacio y en forma simultánea o escalonada, de acuerdo con la cultura de la población local.

En cuanto a la agroecología, se observa en las entrevistas la asociación al no uso de agrotóxicos (venenos), quemas, uso de ingredientes naturales en la alimentación animal y en los preparados de defensivos naturales, uso de adobos orgánicos entre otras prácticas. Mas atención para estas asociaciones pues, Caporal y Costabeber (2015) alertan que la simple adopción de técnicas orgánica para la producción de productos ecológicos no es condición suficiente para alcanzar la seguridad alimenticia en la perspectiva de la sustentabilidad de largo plazo.

El enfoque agroecológico para la resiliencia de los sistemas agrícolas a los cambios climáticos, hace a Nicholls (2013) concluir que el uso de la diversificación al interior de los sistemas agrícolas tiene influencia en la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de producción al mismo tiempo que proteja a los agricultores y la producción agrícola.

Al realizar la identificación de la agrobiodiversidad de las unidades de producción familiar de los cooperativistas, fue relatada la existencia de 24 especies de frutales nativos y domesticados que componen el diseño de los agroecosistemas (cuadro 1), y que son fuente de alimento e ingreso de las familias.

Entre los registros de incidencia de los frutales por unidad de producción familiar, se destaca la Aceroleira, Jabuticabeira, Cajueiro, Pinheira, Mamoeiro, Goiabeira, Bananeira, Mangueira y Jaqueira (Cuadro 2).

Cuadro 1- Especies de frutales identificados en comunidades del territorio del Agreste Alagoano.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Aceroleira	<i>Malpighia glabra</i>	Limonero	<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.
Graviroleira	<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>

Fuente: Autores (2021).

Cuadro 2: Ocurrencia de frutales en las unidades de producción de los cooperativistas.

Frutal	cantidad total (un)
Aceroleira	141
Jabuticabeira	158
Cajueiro	256
Pinheira	575
Mamoeiro	36
Goiabeira	39
Bananeira	59
Mangueira	23
Jaqueira	23

Fuente: Autores (2021).

La diversidad de especies de plantas, principalmente las frutales, destaca la capacidad de resiliencia de estas unidades de producción sabiendo que es común en la región la pérdida de plantas por causa de los fenómenos climáticos, entre ellos secas severas, ocurridas en los últimos períodos y potenciadas por los cambios climáticos, provocando cosechas irregulares, pérdida de plantas y rebaños.

La ocurrencia de estos frutales caracteriza, por lo tanto, la diversidad de los sistemas agroalimentarios analizados que son formados históricamente por los campesinos y campesinas que ocupan este territorio y conviven con las características locales, buscando su reproducción social.

Con la valorización de los frutales nativos, el conocimiento, preservación y apoyo de órganos de financiamiento, Araújo *et al.* (2019) dice que esto puede estimular nuevos conocimientos y tecnologías para la agricultura dependiente de la lluvia, con nuevos productos, igualmente importantes o potencialmente promisoros, que, son manejados de forma adecuada, pasan a ser alternativas para el desarrollo sostenible de la región.

Además de frutales, fueron identificadas plantas nativas y endémicas por ejemplo pau ferro (*Libidibia ferrea*) y mulungu (*Erythrina mulungu*) entre otras, y 31 especies de plantas anuales y perennes cultivadas (Cuadro 3).

Cuadro 3- Cultivos de especies anuales y perennes identificadas en las unidades de producción familiar.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Palma forrajera	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill	Batata dulce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.
Frijoles de arranca	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	ñame	<i>Dioscorea spp.</i> L.
Frijoles de corda	<i>Vigna unguiculata</i>	Pimienta	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.
Habas	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Maíz	<i>Zea mays</i> L.
Andu	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mills	Caxi	<i>Lagenaria siceraria</i>
Hierba elefante	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	Hibisco	<i>Hibiscus</i>
Zapallo	<i>Cucurbita sp.</i>	Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i>
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>
Cebolla de verdeo	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Girasol	<i>Helianthus annuus</i>
Col	<i>Brassica oleracea</i> variedad acephala	Berenjena	<i>Solanum melongena</i>
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Sukini	<i>Cucurbita pepo</i>
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.	Coité	<i>Crescentia cujete</i>
Sandía	<i>Citrullus lanatus</i> Thumb. Mansf.	Calabaza	<i>Lagenaria siceraria</i>
Mucuna	<i>Mucuna ssp.</i>		

Fuente: Autores (2021).

Al mirar para cada unidad agrícola como un agroecosistema en sí y como parte de sistemas agroalimentarios regionales, nacionales e internacionales, se observa que la sostenibilidad ultrapasa las variables económicas. Los sistemas alimentarios se tornan sistemas con base ecológica que también mantiene las necesidades sociales de seguridad alimentaria, justicia social y la cualidad de vida necesarias para la sustentabilidad (GLIESSMAN, 2009b).

Fue observado que todos los entrevistados son guardianes de semillas, habiendo sido identificados bancos de semillas propios de las familias y de los

bancos de semillas comunitarios. Las 50 variedades de semillas criollas identificadas están distribuidas en 8 especies de plantas que, en su mayoría, son de ciclo anual (Cuadro 4).

Cuadro 4- Variedades de semillas criollas identificadas en las unidades de producción familiar y bancos comunitarios.

Nombre común	Nombre popular	Nombre común	Nombre popular	Nombre común	Nombre popular
haba (<i>Phaseolus lunatus</i> L.)	del padre	Sandia (<i>Citrullus lanatus</i> Thumb. Mansf.)	grande	Macaxeira (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	rosa
	oreja de viejo		Pequeña		caobim
	Rosita		de caboclo		roja
	rajada blanca	de leche	ojo rojo		
	Roja	Abóbora (<i>Cucurbita</i> sp.)	de caboclo		blanca
	Mani		de pescuezo		sabugo fino
	pintada larga		pintadito		blanco
Frijol de arranca (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	Rojo	Andu (<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mills)	Branco	Milho (<i>Zea mays</i> L.)	azteca
	Mulato		negro		batité
	Negro		Rajado		rojo
	bage roja		frijol madera		ajo
	Carioca		grande	Inhame (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	Caramoela
	fuego en la sierra	Feijão de corda (<i>Vigna unguiculata</i>)	corujinha	Mucuna (<i>Mucuna aterrima</i>)	mucuna-negra
	riñón de porco		de moita		Plata
	Vino		de rama	Banana (<i>Musa</i>)	lasca cacha
	Rosita		cabezudo		Pan
	Carrapatinho		pintadito		

Fuente: Los Autores (2021).

Los Bancos Comunitarios de Semillas fueron instalados con apoyo de la Articulación Semiárido Brasileiro (ASA) y del grupo de producción campesina del Movimiento de los Pequeños Agricultores (MPA). En Palmeira de los indios son beneficiadas 20 familias de las comunidades Serra das Pias, Serra Bonita y Monte Alegre, y en Estrela de Alagoas también son beneficiadas 20 familias de las comunidades Sítio Mendes y Melancia. Las semillas criollas que formaron los Bancos fueron suministradas por las familias y por el propio proyecto, a partir de ahí los

grupos responsables por cada banco hacen la gestión de préstamos, devoluciones y abastecimientos de stock.

La evidente presencia de los guardianes de semillas y sus estrategias de conservación confirman que es de extrema importancia la conservación *on farm* de variedades criollas adaptadas a los agroecosistemas y sus preferencias de uso, bien como la disponibilidad de semillas propias para plantío en la zafra siguiente (BURG & OGLIARI, 2021).

En una discusión sobre la convivencia con el semiárido, Almeida y Sidersky (2007) discuten la experiencia de las Semillas de la Pasión en Paraíba y afirman que los componentes de las redes de bancos de semillas acreditan que los mayores tesoros de agricultores y agricultoras están en casa, en sus reservas familiares. y, en este sentido, la experiencia busca reforzar las comunitarias y familiares que andan de manos dadas para la promoción de una mayor variabilidad.

Complementando la diversidad local, los animales existentes en las unidades de producción son caprinos, ovinos, bovinos, galináceos, equinos y suínos, componiendo el diseño de los agroecosistemas y los sistemas agroalimentarios de las familias. Por lo tanto, como afirma Schiere (2007), la agrobiodiversidad ocurre en nivel de regiones, dentro unidades de producción rural y entre ellas y en nivel de laboras y de rebaños.

Esta diversidad de cultivos y creaciones demuestra que la alimentación también es más diversa y garante la seguridad alimentaria de las familias. En un estudio sobre plantas tradicionales en Uganda, en la África Oriental, Masters (2021) identifico que la biodiversidad general de plantas *on farm* del área de estudio incluye especies cultivadas y semi cultivadas, muchas de las cuales son indígenas, a lo largo de una amplia interface entre plantas cultivadas, plantas salvajes y zafra salvajes de rotaciones anteriores. A partir de eso, el autor destaca que, para comprender las prácticas alimentarias convergentes de las cuatro culturas del área de estudio, es útil considerar la forma de una alimentación típica.

Organización

La Cooperativa Mixta de Producción y Comercialización Campesina del Estado de Alagoas – COOPCAM/AL es una organización social estudiada en este trabajo, está situada en el municipio de Palmeira dos Índios, estado de Alagoas, en la comunidad Serra das Pias, sumando 46 individuos cooperados. Fundada en el año de 2010, la cooperativa tubo su historia marcada por la implantación de una agroindustria para el beneficiamiento de las frutas a través del Programa de Pesquisa y Desenvolvimento de las Centrales Eléctricas Brasileiras SA - Eletrobrás de Alagoas. Los municipios de alcance de la cooperativa son Palmeira dos Índios, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, São José da Tapera y Cacimbinhas.

La COOPCAM es un instrumento del Movimiento de los Pequeños Agricultores - MPA de Alagoas que, a partir de la construcción del Plan Campesino, viene promoviendo acciones que promueven la agricultura campesina y organizan las familias en los territorios.

En cuanto a los entrevistados, hacen parte del municipio de Estrela de Alagoas 41,67% de los entrevistados, em cuanto 58,33% son del municipio de Palmeira de los Índios. Se identifica que la mayoría es compuesta por mujeres y no jóvenes (Tabla 1).

Tabla 1- Caracterización de los cooperativistas entrevistados.

VARIABLES	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJES %
Género	Femenino	7	58,3
	Masculino	5	41,6
Faja etaria	Arriba de 30 años	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

Fuente: Los autores (2021).

A pesar de los 46 cooperativistas, hay 12 individuos que son más actuantes en los grupos de trabajo y, por eso, componen el universo estudiado en este trabajo. Los grupos de trabajo en la cooperativa y la representación de participación son producción de pulpa - 65,6%, producción de vino - 75%, comercialización -75% y

banco de semillas - 91,6%, y fue observado que 25% no hacen parte de ninguno de los grupos de trabajo de la cooperativa.

Sabiendo que el público más activo entre los cooperativistas es formado por mujeres y jóvenes, se destaca el grupo social de las mujeres, que representan mayoría entre los entrevistados y participantes activos de la cooperativa. Además de las actividades domésticas, quintas productivas y el cultivo, las mujeres se dedican al trabajo de la cooperativa representando sus respectivas familias en esta actividad de colectividad.

Es evidente que el trabajo de la mujer rural es en general más complejo cuando comparado al de los hombres en regiones marginalizadas, pues además de esperar de ellas la realización de ciertas tareas productivas específicas, ella comparte, en diversos grados de responsabilidad, de otras tareas rurales relacionadas al ganado mayor (rumiantes) y labores típicamente agrícolas como el cultivo de cereales (VIDAL, 2011).

Para comprensión de los jóvenes rurales, se debe tener en cuenta las transformaciones que ocurren en la sociedad rural, tales como la diversificación de las actividades productivas, además de la agrícola; mayor integración del rural con el urbano; transformaciones de los estilos de vida y valores; mejora de la movilidad geográfica y descentralización política administrativa (LOPES & CARVALHO, 2015). A pesar de los procesos de transformación en curso, y necesario que los avances continúen, para que haya estímulos de continuidad y permanencia de los jóvenes en el campo y para que la agricultura en Brasil sea fortalecida (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

El trabajo colectivo, a pesar de su importancia, es una tarea de difícil ejecución, considerando que hay otras actividades demandadas en la unidad de producción familiar, pudiendo dificultar o pesar la participación de los componentes en la actividad de la agroindustria.

Se observa, por lo tanto, que la ausencia de más individuos que asuman tareas en los grupos de trabajo es una dificultad enfrentada por la COOPCAM por tratarse

de un trabajo externo a la unidad de producción familiar, exigiendo horas de trabajo extras y capacidad para actuar en colectivo.

Por la tanto, es preciso tener en mente la necesidad de la búsqueda constante por mejoras que deben ser norteadas siempre por los valores representativos de la autogestión, cooperación, solidaridad, dimensión económica, democracia, transparencia, responsabilidad y vocación social (SANTOS & CARVALHAL, 2015).

Beneficiamiento

Aunque haya considerable diversidad de frutales en la región, actualmente la agroindustria beneficia pulpas de las frutas Goiaba, Maracujá, Manga, Acerola y Caju. Hay también el beneficiamiento de la Jabuticaba en vino, gálea, cristalizada y en caldo.

La incidencia de la Jabuticaba es predominante en la región de la Sierra de Palmeira de los Índios que comprende, entre otras, las comunidades Serra das Pias, Monte Alegre y Serra Bonita, diferentemente de las frutas goiaba, maracujá, manga, acerola y caju que son comunes en los agroecosistemas de las demás familias cooperativistas. Entre las 24 especies de frutales identificadas, por tanto, son seis las beneficiadas y esto puede estar asociado a los factores como mayor incidencia, productividad de frutos por planta y la capacidad de los equipamientos disponibles en la agroindustria para realizar el beneficiamiento.

Entre las actividades realizadas en la agroindustria, la modalidad de beneficiamiento en pulpa es la más practicada (83,3%), seguida del vino de Jabuticaba (66,6%) y el dulce (58,3%). Se observo que después del beneficiamiento, 91,67% de los entrevistados comercializan y 100% consumen sus productos beneficiados.

Al reconocer la diversidad de la caatinga en recursos comestibles y aspectos de su conservación, Albuquerque y Andrade (2001) afirman que muchos de los recursos podrían ser mejor aprovechados para garantizar a las personas los medios

de sobrevivencia y que, sumando el saber tradicional sobre los recursos con el conocimiento científico, podrían ser desarrolladas técnicas para un mejor aprovechamiento de los mismos, ampliando las posibilidades de desarrollo local.

No en tanto, los frutos son congelados en los freezers de la agroindustria y también en congeladores domésticos de las familias cooperadas, ya que la estructura de la agroindustria no es suficiente para comportar la demanda por estoque. Son recurrentes los relatos sobre la falta de capacidad de aprovechamiento de las frutas que está íntimamente relacionado a la ausencia de infraestructura para estocar las frutas congeladas y los productos beneficiados.

Se observo que el beneficiamiento de frutas para producción de pulpas realizada por la cooperativa es significativo para el territorio pues, según el grupo de producción campesina, la productividad en kilos en los últimos años fue de: año 2016 - 8.204 kg, año 2017 - 7.660 kg, año 2018 - 7.274 kg, año 2019 - 4.450 kg, año 2020 - 2.399 kg.

Se nota que el año de 2020 fue el de menor beneficiamiento de pulpas, a pesar de no haber relatos de baja productividad. Eso probablemente está relacionado al escenario de la pandemia de, Covid-19 que impacto el beneficiamiento, comercialización y acceso a las frutas, pues, mercados institucionales como el Programa Nacional de Alimentación Escolar - PNAE redujeron las compras en 2020 políticas públicas que promueven el bien colectivo requieren inversiones, que en la actualidad de los años 2020 y 2021 han sido ínfimos, más que son suficientes para la garantía de los derechos básicos. Son ellas el fortalecimiento del SUS, la reforma agraria visando el acceso a la tierra para la producción de alimentos saludables, acciones de incentivo a la producción orgánica y/o agroecológica, también aquellas que pautan la adquisición de alimentos locales y regionales como alimentación escuela entre otras (BEZERRA & DE PAULA, 2021).

En el caso de Brasil, con la suspensión de las aulas de forma presencial, El Ministerio de Educación (MEC) y el FNDE readecuaron las reglamentaciones del

PNAE para atender a esa nueva realidad desafiadora, especialmente considerando las diferentes realidades sociales, económicas y culturales de las diferentes regiones brasileiras. Si, por un lado, la pandemia afecto los estudiantes que recibían diariamente alimentación en el ambiente escolar, por otro lado, también afecto los agricultores familiares que ya estaban programados o programándose para la entrega de su producción por medio del PNAE (SILVA *et al.*, 2020).

Analizando el PNAE en tiempos de pandemia en la región amazónica, Silva *et al.* (2020) verificaran una reducción en el número de familias beneficiarias, lo que puede ser explicado por distintos factores. Para los autores, en los casos brasileiros em los cuales hay mayor necesidad de organización productiva y/o de comprometimiento de los gestores municipales en comprar alimentos de la agricultura familiar del propio municipio, el acceso de los agricultores familiares al PNAE han sido abajo de lo preconizado por la legislación en algunos municipios.

Los relatos de los cooperados y cooperadas revelan que, con la pandemia de Covid-19, la producción de las pulpas disminuyo, así como las ventas de frutas *al natural* también, ya que una parte del grupo de cooperados que comercializaba en ferias libres tubo su funcionamiento interrumpido para atender a las normas para enfrentamiento al Covid-19, y los atravesadores puedan comprar más frutas.

En este escenario de acceso a políticas públicas comprometido, la COOPCAM encontró parceiros como el Servicio de Tecnología Alternativa (SERTA) que proporciono la participación del grupo en proyecto de donación de cestas básicas a familias en situación de vulnerabilidad en el estado de Alagoas, posibilitando la venta de las pulpas de frutas. El grupo también paso a producir y vender pequeñas cantidades de pulpa en embalajes menores (100g) para alcanzar los consumidores.

El impacto de la pandemia em la producción de pequeños productores de alimentos em detrimento del crecimiento de la industria de alimentos es evidente. Y, para superar los problemas de fomento, distribución y acceso a la producción campesina, Altieri y Nicholls (2021) acreditan que la restauración y el fortalecimiento

de las capacidades productivas de los pequeños agricultores familiares dependerán esencialmente no solo de la difusión y de la experimentación colaborativa y en gran escala de este nuevo modelo agroecológico. La viabilidad de estos nuevos impulsos, como afirman los autores, exige reflexionar sobre nuevas estrategias eco pedagógicas y de la expansión de redes de intercambio solidarias conducidas en mercados territorializados.

Comercialización

Los precios y ventas de los productos de la COOPCAM son establecidos a partir de un proceso de estudios para alcanzar el valor real de los productos, inclusive considerando los insumos necesarios para producirlos. Los precios son basados en los principios de la Economía Solidaria, el grupo de cooperados es quien determina donde vender y discuten sobre como alcanzar los consumidores y retirar la figura del atravesador. A pesar de eso, hay también quien busque la cooperativa para comprar y revender los productos.

Debido a la no regularización de la documentación de la cooperativa hasta el momento, la principal forma de comercialización identificada fue a través de la Asociación de Agricultores Alternativos - AAGRA la cual es ejecutora de proyectos y absorbe la producción de la cooperativa para comercialización en mercados institucionales como el PNAE. Mas el grupo de cooperados pretende superar esa condición pues está de pose del Termino de Donación que torna el área ocupada por la cooperativa regularizada.

Las dificultades enfrentadas para beneficiar y comercializar en las normas establecidas por el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA) están relacionadas a estructura, por ejemplo, de la cámara fría tan necesaria para almacenamiento de las frutas y pulpas. Otro problema es el acceso a agua, la cual no es encanada, más en el área de la cooperativa está instalada una cisterna de 16.000 litros para atender la demanda del beneficiamiento de las frutas.

La falta de apoyo para estructurar la cooperativa demuestra que el mercado de productos agrícolas no ha ofrecido buenas alternativas de renda a la agricultura familiar. Por eso, las cadenas productivas que están en expansión actualmente, dadas las condiciones favorables del mercado nacional y, principalmente, del mercado internacional son las ligadas a los complejos de la soja, donde no hay gran espacio para la participación de la agricultura familiar, dado el elevado padrón tecnológico (HESPANHOL, 2008).

La presencia de atravesadores en la intermediación de la venta de las frutas es reflejo de la incapacidad de los grupos productivos en alcanzar el consumidor de forma directa debido a la ausencia de infraestructura para transportar la mercadería, almacenamiento, stock y personal capacitado para realizar las actividades del proceso de beneficiamiento de las frutas.

Por causa de la no adecuación a las normas de estructura física y exigencias sanitarias, la cooperativa no posee licencia para comercializar formalmente, y la falta de un transporte propio dificulta alcanzar una base mayor de consumidores.

Los proyectos desenvueltos y/o que tuvieron la participación de la cooperativa fueron a través del Programa de Adquisición de Alimentos - PAA y el Programa Nacional de Alimentación Escolar - PNAE. Todos ellos a través de la intermediación de la parcería AAGRA que fue una institución importante para acceso esos programas, fortaleciendo la cooperativa, sanando deudas de la organización y transformando la vida de muchas familias cooperadas.

El potencial del PAA y del PNAE está en el fortalecimiento de los circuitos cortos de comercialización, en la complementación de la renda de los agricultores familiares, en la mejoría de la calidad de vida y de los hábitos alimentarios en las ciudades, fomentando padrones sustentables de producción y consumo (DINIZ, NEVES NETO, & HESPANHOL, 2016). Todavía que esta política represente un importante avance, parece necesario articular y acrecentar las políticas existentes, diferentes criterios de compra y políticas agroalimentarias para posibilitar la

consolidación de sistemas alimentarios más saludables y sustentables (SOARES, *et al.*, 2018).

Siendo la comercialización institucional o no, hay ganancias económicas y organizativas para el conjunto de cooperados. Diniz *et al.* (2016) observaron en el municipio de Dracena (SP) que el PAA y el PNAE se han constituido en importantes programas de complementación de renda para los agricultores familiares y sin tierra, estimulando la organización social, la participación política e incentivando el retorno de esa población al campo, posibilitando a los individuos sobrevivir produciendo alimentos en espacios rurales.

La asesoría técnica y productiva es otra necesidad de la cooperativa para continuar avanzando en el manejo de los sistemas agroalimentarios. Y, como plan de actuación futura de la COOPCAM, está el trabajo con las familias además de la agroindustria, con la organización de la producción focada en la industrialización, comprendiendo actividades de manejo de las unidades de producción y, en el caso de las frutales, desenvolver métodos de alporquia e injerto que potencializan la producción de las frutas en menos tiempo también son esperados.

Como estrategia para asegurar los cooperados y promover la cooperación, Castilla-Polo *et al.* (2018) sugieren que variables como innovación, cualidad, premios y responsabilidad social tiene relación con la reputación y desempeño cooperativo.

El trabajo realizado por la COOPCAM en cuanto a organización de los grupos, manejo y beneficiamiento de la producción de frutas contribuye para la seguridad alimentaria y nutricional de las familias, generación de renda y manejo de los agroecosistemas.

Consideraciones finales

En este escenario de impactos de la agricultura convencional y hegemónica, se hace necesario la discusión sobre los Sistemas Agroalimentarios responsables por la producción y distribución de los alimentos, cuanto a su capacidad de corresponder

las demandas de la sociedad en términos de abastecimiento y garantía de la seguridad alimentaria de los más diversos grupos sociales. Tal realidad, potencializada por la pandemia de Covid-19, precisa ser superada con la junción de fuerzas del Estado y sociedad civil organizada.

El desenvolvimiento territorial está en la reproducción de los agroecosistemas a lo largo de los años, ocasionado por la capacidad de los campesinos y campesinas convivieron en el tiempo y espacio, acompañando las transformaciones de la sociedad y agricultura, más manteniendo sus valores culturales e identitarios.

Las experiencias colectivas identificadas en este estudio desde los Bancos de Semillas Comunitarios al trabajo cooperativo, demuestran la relevancia de las acciones cotidianas y tradicionales realizadas en estas comunidades campesinas, permiten el uso de los recursos locales y movilizan los grupos posibilitando su existencia.

El trabajo cooperativo, como realizado por la COOPCAM, tiene el desafío de alcanzar oportunidades, fundamentalmente, a través de las políticas públicas y que eleven la capacidad productiva de la cooperativa a partir del beneficiamiento de frutas, de la producción agropecuaria diversificada y el alcance a los consumidores en la perspectiva de los mercados de circuitos cortos.

Así, se percibe como estratégico y necesario el estímulo a actividades cooperativa con viés fuerte volviendo las políticas públicas para viabilizar un desenvolvimiento territorial sustentable con enfoque en la agricultura familiar. En ese escenario, el PAA y PNAE se configuran como instrumentos esenciales para potencializar esos 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.](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36400.17924) 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.; THIJSSEN, 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>.

Contribución de los autores

Autor 1 : Realizó las actividades de campo para la recogida de datos, participó en la discusión de los resultados y en la aprobación de este texto final.

Autor 2: Participó en la discusión de los resultados y en la aprobación de este texto final.

Autor 3: Participó en la discusión de los resultados y en la aprobación de este texto final.