

# Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático



Estudios de Casos | Semiárido Brasileño

## Serie | Agricultura Resiliente al Clima

La Serie Agricultura Resiliente al Clima presenta tres cuadernos de casos realizados en diferentes regiones semiáridas de América Latina. En el marco del Proyecto DAKI - Semiárido Vivo, y anclado en el método Lume, la investigación buscó identificar y discutir los efectos de las innovaciones socio-técnicas para la promoción de la agricultura resiliente al clima y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta al cambio climático de los agroecosistemas y territorios de los pueblos de los Semiáridos.

**Estudios de casos | Territorios del Gran Chaco Americano**

**Estudios de casos | Territorios del Corredor Seco Centroamericano**

**Estudios de casos | Territorios del Semiárido Brasileño**



# INFORME

## Organización

Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)  
[www.asabrasil.org.br](http://www.asabrasil.org.br) | [asa@asabrasil.org.br](mailto:asa@asabrasil.org.br)  
[@articulacaosemiarido](https://www.instagram.com/articulacaosemiarido)

Plataforma Semiárido de América Latina  
[www.semiaridos.org](http://www.semiaridos.org) | [info@semiaridos.org](mailto:info@semiaridos.org)  
[@semiaridos](https://www.instagram.com/semiaridos)

## Investigación y sistematización

Cinara Del'Arco Sanches (AS-PTA)  
Alex Federle do Nascimento (CDJBC)  
Daniela Bento Alexandre (CDJBC)  
María Adriana Vieira das Graças (CF 8)  
Valmiram Cardoso Sobreira (Cáritas São Raimundo Nonato-PI)  
Alisson Marciel Fonseca (CAA)  
Edina da Silva Lapa (CAA)  
Mirian Nogueira Souza (CAA)  
Welerson Amaro da Silva (CAA)  
Adriana Ferreira Nascimento (IRPAA)  
Júlio César de Almeida Lopes (IRPAA)  
Maiara Silva de Carvalho (IRPAA)

## Monitoria e assessoria aos estudos

Cinara Del'Arco Sanches (AS-PTA)  
Denis Monteiro (AS-PTA)  
Liliam Telles (AS-PTA)  
Paulo Petersen (AS-PTA)  
Paulo Sérgio Ferreira Neto (AS-PTA)  
Luciano Marçal da Silveira (AS-PTA)

## Producción

Assessoria de Comunicação de ASA (Asacom).

## Revisión editorial

Fernanda Cruz  
Giovanna Xenofonte  
Júlia Rosas  
Lívia Alcântara

## Revisión del contenido

Daniela Silva  
Esther Martins  
Giovanna Xenofonte  
Júlia Rosas  
Juliana Lins  
Lara Erendira Andrade  
Maitê Queiroz

## Diseño gráfico y maquetación

LCS Projetos de Design  
Lednara Castro  
Kayllanne Menezes

## Copidesk

Revisão Acadêmica

## Revisión (portugués)

Samara Cristina de Jesus Lima

## Revisión (español)

Natália Paulino Ferreira Alves

## Traducción de infografías

portugués - espanhol | espanhol - português:

Natália Paulino Ferreira Alves

## Fotos

Acervo do CDJBC, CF8, Cáritas São Raimundo Nonato-PI, CAA-NM e IRPAA

## EQUIPO DEL PROYECTO DAKI - SEMIÁRIDO VIVO

*Coordinación General y Coordinación del Semiárido Brasileño*

Antonio Barbosa

*Coordinación del Gran Chaco Americano*

Gabriel Seghezze

*Coordinación del Corredor Seco Centroamericano*

Ismael Merlos

*Gestión de Sistematización de Experiencias*

Esther Martins

*Coordinación Pedagógica*

Júlia Rosas

*Gestión de Seguimiento y Evaluación*

Eddie Ramírez

*Coordinador de Comunicación*

Fernanda Cruz DRT/PE 3367

*Gestión de Comunicación*

Lívia Alcântara

*Equipo de Comunicación*

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino

*Apoyo técnico y metodológico y producción de contenidos*

Juliana Lins e Lara Erendira Andrade

*Apoyo administrativo*

Maitê Queiroz

*Equipo de seguimiento y evaluación*

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

## Realización



## Ejecución

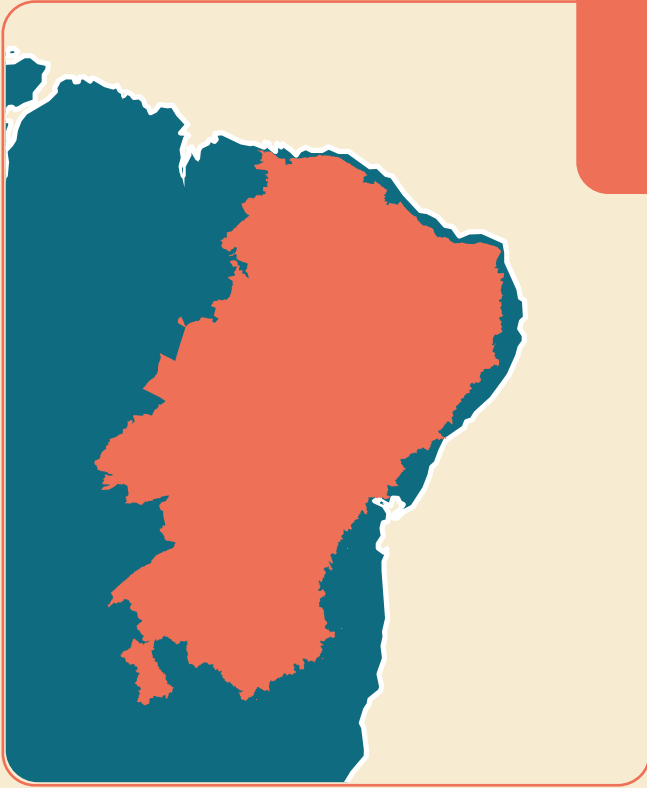


## Financiamento



# SAB

Semiárido  
Brasileño



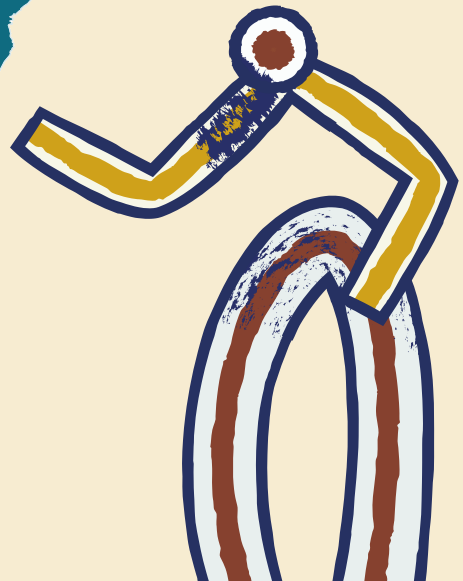
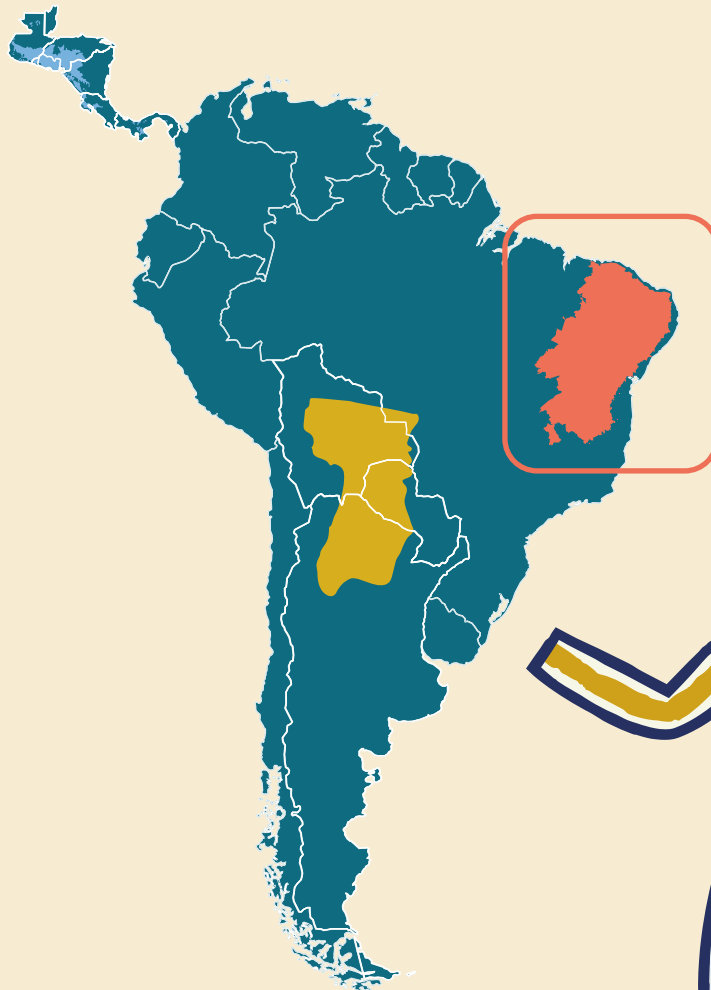
## CSC

Corredor Seco  
Centroamericano



## GCA

Gran Chaco  
Americano



# Índice

**Apresentación**

8



**1. Introducción**

10

**2. Antecedentes del Proyecto DAKI - Semiárido Vivo y el Método LUME**

13

El Proyecto DAKI - Semiárido Vivo: un puente de conocimiento entre los pueblos que habitan las regiones semiáridas

14

El Método LUME de análisis económico-ecológico de agroecosistemas

15

**3. Presentación del Semiárido brasileño**

19

**4. Trayectorias de transformación de los sistemas agroalimentarios y construcción de la agricultura resiliente al clima en los territorios del Semiárido Brasileño**

34

**Territorio del Alto Sertão Sergipano**

35

Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

35

Efectos económico-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Humberto y Graziela

46

## **Territorio del municipio de Apodi, Rio Grande do Norte**

63

Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

63

Efectos económicos-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Osana, Laerte y Bráz

76

## **Territorio del municipio São Raimundo Nonato, Piauí**

100

Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

100

Efectos económicos-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Manoel Aragão e Ivaneide Borges

113

## **Territorio Veredeiro Berço das Águas, norte del estado de Minas Gerais**

133

Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

133

Efectos económicos-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de la Familia Butecos

148

## **Comunidade Serra da Boa Vista, Juazeiro, Bahia**

170

Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

170

Efectos económico-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas del agroecosistema de la familia Gonçalves

178

# Presentación

Nosotros, de la Articulación Semiárido Brasileño - ASA y de la Plataforma Semiáridos de América Latina, con el apoyo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), tenemos el placer de presentar la colección "Convivencia con los Semiáridos - Trayectorias de Transformación de Sistemas Agroalimentarios en un Contexto de Cambio Climático". Esta colección, dividida en 3 cuadernos, presenta los resultados de 10 estudios de casos realizados a través del método LUME, en las tres regiones semiáridas de América Latina, siendo: 2 estudios en el Corredor Seco de América Central (CSC), 3 estudios en el Gran Chaco Americano (GCA) y 5 estudios en el Semiárido Brasileño (SAB).

El objetivo de esta colección es identificar y discutir los efectos de las innovaciones campesinas, de los arreglos sociotécnicos y de la capacidad de respuesta de los agroecosistemas y de las redes territoriales en la promoción de la Agricultura Resiliente al Clima. Con ella, queremos permitir un amplio debate en la sociedad, en los gobiernos de las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas, y en los organismos internacionales responsables de la agenda ambiental, de forma que permita otra perspectiva en el debate sobre el cambio climático, señalando que las soluciones solo serán efectivas si se basan en las experiencias a partir de los territorios.

Los estudios de casos presentados en esta colección demuestran la diversidad de iniciativas y prácticas innovadoras que se están desarrollando en estas regiones. Construidos a partir del conocimiento y la sabiduría de las comunidades locales, que desde hace generaciones conviven y se adaptan a las condiciones adversas del clima, arraigadas en sus territorios, destacan la visión a largo plazo de las familias agricultoras, las comunidades tradicionales y los pueblos originarios, para la producción y reproducción de sus modos de vida, centrados en el buen vivir, la sostenibilidad y la preservación de los ecosistemas.

Desarrollados en profundidad, los estudios permiten conocer y aprender de las capacidades y competencias que las familias gestoras de los agroecosistemas estudiados han desarrollado. También muestran que la integralidad de los agroecosistemas es vital para desarrollar sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes, social, económica y ambientalmente. Es importante destacar que los



agroecosistemas estudiados muestran la importancia de procesos continuos y ascendentes en su desarrollo, características que pueden muy bien ser incluidas en nuevas estrategias y políticas públicas para apoyar el desarrollo de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes a los cambios climáticos.

En el ámbito del DAKI - Semiárido Vivo, una iniciativa que busca promover la adaptación y mitigación de los cambios climáticos a través de la Gestión del Conocimiento y la Cooperación Sur-Sur, el diálogo de saberes, involucrando conocimientos científicos, tradicionales y locales, siempre guiando las acciones tanto en la relación con los socios institucionales, como en los procesos de sistematización, formación e intercambios, y en la relación provechosa entre la ASA y la Plataforma Semiáridos de América Latina. El DAKI - Semiárido Vivo es una evidencia más de que la Cooperación Sur-Sur y la Gestión del Conocimiento deben estar basadas en el intercambio de saberes y conocimientos compartidos a partir de la sistematización e intercambio de experiencias entre familias agricultoras, técnicos/as e instituciones, fortaleciendo los agroecosistemas, las redes territoriales y los espacios internacionales de cooperación mutua.

Al destacar estas experiencias exitosas, la colección "Convivencia con los Semiáridos" refuerza la importancia de ver las regiones semiáridas no solo como un espacio de desafíos, sino también como un territorio de potencialidades y resiliencia. El fortalecimiento de la Agricultura Resiliente al Clima y el reconocimiento del papel de las familias agricultoras y las comunidades tradicionales pueden contribuir a la construcción de un futuro más sostenible y equitativo para todos los habitantes de estas regiones únicas y especiales.

Aprovechamos para agradecer a todas las familias, comunidades y pueblos que abrieron sus puertas, territorios y vidas para compartir sus saberes y prácticas. Agradecemos también a las organizaciones que realizaron con tanto empeño los estudios de casos en cada uno de los territorios analizados en esta colección. Del mismo modo, queremos agradecer a AS-PTA, que condujo con todo el esmero y cuidado metodológico el proceso de formación de los equipos, de seguimiento de los estudios y de apoyo y revisión final de los mismos y de esta colección.

Nosotros, ASA y la Plataforma Semiáridos de América Latina, seguros del lugar estratégico e innovador que esta colección tendrá en el debate ambiental, en nuestras regiones, y en el fortalecimiento de nuestra alianza, lo invitamos a usted, su comunidad u organización, a disfrutar de las muchas experiencias de convivencia con los Semiáridos de América Latina, y con ellas y sus pueblos, juntos, ¡construir un mundo diferente y posible!

¡Buena lectura!

*Mesa Directiva DAKI - Semiárido Vivo.*

*Antonio Gomes Barbosa - Coordinador General*

*Gabriel Seghezzo - Coordinador para el Gran Chaco Americano*

*Ismael Merlos - Coordinador para el Corredor Seco Centroamericano*



# 1. Introducción



Este cuaderno presenta los resultados de los estudios de caso de las trayectorias de transformación de los sistemas agroalimentarios en cinco territorios del Semiárido brasileño. La investigación tuvo como objetivo identificar y discutir los efectos de las innovaciones sociotécnicas para la promoción de la agricultura resiliente al clima y para el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de las redes territoriales y de los agroecosistemas frente al cambio climático.

Los estudios integran el DAKI - Semiárido Vivo, proyecto que tiene como objetivo contribuir en el enfrentamiento al cambio climático en tres regiones semiáridas de América Latina: Corredor Seco Centroamericano, Gran Chaco Americano y Semiárido brasileño. La iniciativa tiene el apoyo del Fondo Internacional del Desarrollo Agrícola (FIDA) y es realizada por dos redes de organizaciones de la sociedad civil que actúan en esas regiones: la Plataforma Semiáridos de América Latina y la Articulación Semiárido Brasileño (ASA). Orientado por la Gestión del Conocimiento y la Cooperación Sur-Sur, el DAKI - Semiárido Vivo identifica y sistematiza experiencias, realiza procesos de formación e intercambios de conocimientos que contribuyen con las agricultoras y agricultores, técnicas y técnicos y sus respectivas instituciones, en prácticas y estrategias de Agricultura Resiliente al Clima (ARC)<sup>1</sup>.

En el Semiárido brasileño, los estudios de caso fueron realizados en cinco territorios: (1) en el Alto Sertão Sergipano, investigación conducida por el Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC); (2) en el municipio de Apodi, estado del Rio Grande do Norte, el trabajo fue realizado por el Centro Feminista 8 de Marzo (CF 8); (3) en el territorio del municipio São Raimundo Nonato, estado del Piauí, la Cáritas Diocesana fue la organización responsable por el estudio; (4) en el Territorio Veredeiro Berço das Águas, ubicado al norte del estado de Minas Gerais, la investigación fue conducida por el Centro de Agricultura Alternativa del Norte de Minas Gerais (CAA); (5) en la Comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro, estado de Bahía, el estudio de caso fue desarrollado por el Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropriada (IRPAA).

Los equipos responsables de la investigación de campo y sistematización, compuestos por asesores de las organizaciones, realizaron entrevistas semiestructuradas con las familias gestoras de los agroecosistemas y con grupos con representantes de organizaciones de agricultores y agricultoras y de entidades de apoyo.

<sup>1</sup> [semiaridovivo.org](http://semiaridovivo.org), acceso el 24/08/2022

La investigación se basó en el Método Lume. La primera etapa de la investigación, dedicada al estudio a escala de los agroecosistemas, tuvo lugar entre septiembre de 2021 y marzo de 2022. La segunda etapa contó con la realización de talleres territoriales entre junio y julio de 2022.

Así, en cada uno de los territorios mencionados anteriormente se realizaron análisis económico-ecológicos en dos niveles: agroecosistema y territorio. Las metodologías para analizar las trayectorias de cambios a escala de territorios fueron utilizadas de manera pionera en DAKI - Semiárido Vivo. A partir de este proceso innovador es posible observar cómo se organizan los territorios para enfrentar el cambio climático.

El enfoque prioritario del método LUME es realizar análisis comparativos longitudinales, buscando evaluar cambios en agroecosistemas y territorios. Por lo tanto, en los estudios de caso, el objetivo no fue hacer comparaciones entre agroecosistemas o entre territorios, sino más bien comprender las diferentes trayectorias de innovación sociotécnica en estas dos escalas de análisis. Mirar la trayectoria de innovación y transformación de los agroecosistemas y territorios permite ver cómo se han construido a lo largo de los años y cómo las políticas públicas son estratégicas en la recuperación y conservación de la agrosociobiodiversidad.

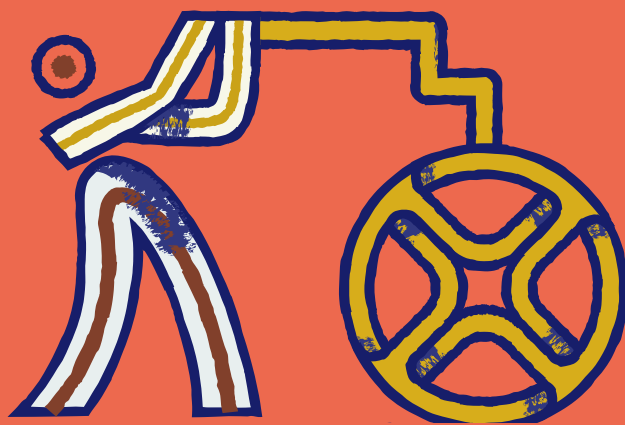
Este cuaderno propone análisis en los semiáridos de América Latina que recibieron apoyos para diseñar programas basados en estrategias locales que los pueblos han venido utilizando en la construcción de una Agricultura Resiliente al Clima basada en la Convivencia con los Semiáridos y en el enfrentamiento a los impactos causados por los cambios climáticos.

Este documento tiene cuatro secciones. Después de esta introducción, se presentan los antecedentes del proyecto DAKI - Semiárido Vivo y el método Lume. En la tercera sección se encuentra una presentación de las principales características del Semiárido brasileño, con el objetivo de contextualizar la investigación. En la cuarta sección se presentan los cinco estudios de caso.



2.

## Antecedentes del Proyecto DAKI - Semiárido Vivo y el Método LUME



## Antecedentes del Proyecto DAKI - Semiárido Vivo y el Método LUME

El DAKI - Semiárido Vivo da visibilidad a las experiencias y busca formar multiplicadores en la Agricultura Resiliente al Clima basada en la Agroecología y la adaptación al cambio climático. Su principio es la comprensión de que la lucha contra el cambio climático debe basarse en la democratización del acceso al agua y a la tierra, la promoción de suelos sanos y bosques conservados, el empoderamiento y la garantía de los derechos de la población de la región semiárida mediante políticas públicas contextualizadas.

### Sistematización de experiencias en la Agricultura Resiliente al Clima (ARC)

A lo largo del tiempo, las y los agricultoras/es familiares, los pueblos indígenas y quilombolas/afrodescendientes, las comunidades tradicionales y campesinas han producido, acumulando y compartiendo conocimientos sobre cómo convivir con la región semiárida desde la perspectiva de una agricultura resiliente a los efectos del cambio climático. Es a partir del conocimiento de la gente de esas regiones, que DAKI - Semiárido Vivo se propone recoger y sistematizar las experiencias en la ARC, con las familias, comunidades y organizaciones protagonistas de este proceso.

El DAKI - Semiárido Vivo trabaja para que este conocimiento sea, además de compartido, también replicado en otras regiones semiáridas. Para eso, el proyecto ha identificado y relevado un total de 277 experiencias de ARC en las tres regiones, ha sistematizado 55 experiencias en profundidad, y ha realizado 10 estudios de caso utilizando el método LUME de análisis ecológico-económico. ([Enlace Biblioteca](#) e [Webserie](#))

## Formación en Agricultura Resiliente al Clima (ARC)

El proyecto DAKI - Semiárido Vivo desarrolla y promueve Programas de Formación en Agricultura Resiliente al Clima (ARC) para agricultores y agricultoras, técnicos y técnicas que trabajan en organizaciones de la sociedad civil y organismos públicos, con el objetivo de formar a potenciales multiplicadores de conocimientos y prácticas innovadoras en sus territorios.

Los Programas de Formación en ARC se basan en las experiencias y realidades de los pueblos de las regiones semiáridas de América Latina, para construir conocimientos de manera colectiva y articulada, basándose en los principios de la educación popular y contextualizada. Del 2022 al 2023, tres Programas de Formación beneficiaron a 1.314 personas directamente y a más de seis mil indirectamente. ([Enlace Programas de formación](#)).

## El Método LUME de análisis económico-ecológico de los agroecosistemas

El método Lume se basa en presupuestos teóricos y conceptuales postulados por las escuelas de economía crítica, con el enfoque sistémico y abordajes participativos para la construcción del conocimiento agroecológico. Desarrollado por AS-P-TA - Agricultura Familiar y Agroecología, tiene como objetivo apoyar los procesos y programas de desarrollo rural orientados por el enfoque agroecológico, visibilizando las relaciones económicas, ecológicas y políticas que son singulares de la producción y los medios de vida de la agricultura familiar, pero que están ocultas o descaracterizadas por el paradigma económico dominante.

Al situar el agroecosistema en el tiempo, como momento contingente de una trayectoria sociotécnica, y en el espacio, como unidad de gestión económico-ecológica inmersa en condiciones ecológicas, económicas, culturales e institucionales peculiares, el método propone un enfoque contextualizado para analizar la realidad de la agricultura familiar. Se evita así la adopción de perspectivas genéricas y universalistas para describir los procesos de cambio social, típicas de las visiones estructuralistas del desarrollo rural, incapaces de identificar y describir el papel de las familias y comunidades rurales como agentes protagonistas de las transiciones sociotécnicas.

El método busca identificar, en la génesis y configuración de los agroecosistemas, las estrategias de reproducción social y económica puestas en práctica por las familias campesinas en interacción con sus comunidades a partir de las condiciones objetivas de que disponen para organizar sus procesos de trabajo.

Coherente con esta perspectiva crítica, el método Lume se inspira en el abordaje chayanoviano<sup>2</sup> para el análisis de la economía de la agricultura familiar. Según esta perspectiva, aunque el funcionamiento económico del agroecosistema se entiende en el contexto de la economía de mercado, este no se interpreta como un resultado automático de la aplicación de supuestas "leyes generales" de los mercados. Esto significa que el agroecosistema familiar no está estructurado según la racionalidad económica de la empresa capitalista, ya que su funcionamiento no está regulado por la relación capital-trabajo, tal y como la analizó Marx. Los flujos económicos no mercantiles y los valores inconmensurables relacionados con los repertorios culturales específicos son elementos decisivos a la hora de definir las estrategias de reproducción económico-ecológica de los agroecosistemas.

Para describir y analizar los agroecosistemas desde la perspectiva estratégica de las familias y comunidades campesinas, el método utiliza un conjunto de instrumentos y procedimientos de recogida, registro y ordenación de datos e informaciones sobre la evolución y la configuración actual de los complejos entramados económico-ecológicos que configuran la gestión de la agricultura familiar.

Al haber sido empleado en diferentes contextos socioambientales en Brasil y en varios países de América Latina, el método ha demostrado gran versatilidad para explorar dimensiones particulares del funcionamiento económico-ecológico de la agricultura familiar, proporcionando respuestas a una amplia gama de cuestiones de interés para los agentes involucrados en programas de desarrollo rural.

Por ejemplo, el método fue utilizado en 2021 y 2022 en el proyecto Gestión del Conocimiento en Redes Territoriales de Agroecología en el Semiárido Brasileño, realizado por el Centro de Desarrollo Agroecológico Sabiá por encargo de la Red ATER Nordeste de Agroecología en el marco del Programa AKSAAM - Adaptando Conocimiento para la Agricultura Sostenible y el Acceso a los Mercados, iniciativa resultante de la asociación entre el FIDA y la Universidad Federal de Viçosa (UFV).

En este proyecto, cada una de las 12 organizaciones que forman parte de la Red ATER NE realizaron, en sus respectivos territorios de actuación, estudios de caso de dos agroecosistemas integrados en redes sociotécnicas guiadas por el enfoque agroecológico y vinculados a mercados territoriales en el Semiárido brasileño. En esta región, las trayectorias de innovación fueron impulsadas en las últimas dos décadas por un conjunto significativo de políticas públicas dirigidas a la agricultura familiar, algunas de alcance nacional y otras específicas para el semiárido.

Se sistematizaron las experiencias de los mercados territoriales, con estudios de caso de agroecosistemas que permitieron evaluar los efectos de la integración en estos mercados sobre el funcionamiento económico-ecológico de los agroecosistemas, así como identificar varias otras innovaciones sociotécnicas impulsadas por las redes territoriales de agroecología. La investigación resultó en el libro "Mercados territoriales en el semiárido brasileño: trayectorias, efectos y desafíos".

<sup>2</sup> Alexander Chayanov fue un economista ruso, autor de obras seminales para la comprensión de las peculiaridades de la economía campesina, entre ellas "La organización de la unidad económica campesina" y "The Theory of Peasant Economy".



# Notas Metodológicas del Cuaderno Regional de Estudios de Caso

En el ámbito del Proyecto DAKI-Semiárido Vivo, los estudios de caso se realizaron en dos etapas, una dedicada al análisis económico-ecológico de los agroecosistemas, y la otra centrada en la descripción y el análisis de las trayectorias de cambio en los territorios.

En la escala de los agroecosistemas, se utilizaron los siguientes instrumentos metodológicos recomendados por el método LUME de análisis económico-ecológico de los agroecosistemas para la recogida y el registro organizado de la información de campo: a) travesía del establecimiento para identificar los subsistemas de producción y el capital de la tierra; b) llenando cuadros para relevar información sobre la composición del núcleo social de gestión del agroecosistema (NSGA) y sobre el acceso a la tierra; c) elaboración de un modelo explicativo que represente la trayectoria del agroecosistema a lo largo del tiempo (líneas de tiempo); d) elaboración de un mapa (croquis) del agroecosistema, identificando los flujos de productos e insumos y la participación de los miembros del NSGA en las diferentes actividades agrícolas y las relacionadas con el trabajo doméstico y de cuidados.

Se utilizó un cuadro analítico para evaluar los tiempos dedicados por todos los miembros del NSGA y su participación en la toma de decisiones en las diferentes esferas de trabajo consideradas en el método LUME (mercantil y autoconsumo; doméstica y de cuidados; participación social; pluriactividad/trabajos extraprediales). Para esta evaluación, se consideraron las siguientes opciones - para el tiempo dedicado: ningún tiempo dedicado; poco tiempo; tiempo medio; mucho tiempo; para la toma de decisiones: no participa; participa, pero no tiene la última palabra; es responsable de la toma de decisiones.

Se analizaron los siguientes atributos de sostenibilidad: integración social, autonomía, capacidad de respuesta, equidad de género/protagonismo de la mujer y protagonismo de los jóvenes. Cada atributo se evaluó a partir de juicios cualitativos de un conjunto de parámetros, tomando como referencia los cambios registrados en la línea del tiempo. Cada parámetro se evaluó con referencia a la configuración del agroecosistema en dos momentos de su trayectoria, según las siguientes puntuaciones: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto. Las justificaciones de las puntuaciones se registraron en una tabla. A partir de las puntuaciones se elaboraron gráficos de radar que generaron una representación visual de los cambios cualitativos identificados entre los dos periodos analizados. Se elaboraron índices sintéticos (de cero a uno) para representar el nivel relativo del atributo en los dos años de referencia.

Tras describir la estructura y el funcionamiento y analizar los atributos de sostenibilidad de los agroecosistemas, los equipos responsables de los estudios debatieron los límites, los retos y las potencialidades del agroecosistema.

En la escala de los territorios, para cada estudio se celebraron dos talleres con grupos de personas implicadas en organizaciones locales. La primera se dedicó a describir las trayectorias de cambio en el territorio con el apoyo de una línea de tiempo. En esta metodología, se relevaron los eventos y se describieron los cambios en los siguientes ejes temáticos: agricultura y medio ambiente; estructura agraria; organizaciones/redes de la agricultura familiar; conocimiento; mercados; infraestructura; acciones del Estado y políticas públicas; desafíos y amenazas. La información se organizó en períodos históricos: antes de 1950; 1950-1969; 1970-1989; 1990-1999; 2000-2010; 2011-2022. Cada equipo de investigación sistematizó los debates del taller en una planilla Excel.

El segundo taller territorial se dedicó al análisis de las trayectorias de cambio en un periodo determinado. En cada territorio se definieron dos años de referencia, siendo uno el momento actual (2022) y el anterior definido en base a lo que los participantes consideraron un punto de inflexión en la trayectoria del territorio.

Se analizaron los siguientes parámetros: bienes naturales (capital ecológico y territorial); organización (capital social); conocimiento y dinámicas de innovación; políticas públicas; calidad de vida. Cada parámetro fue evaluado por los participantes del taller a partir de juicios cualitativos de un conjunto de criterios, tomando como referencia los cambios positivos y negativos registrados en diferentes colores en la línea del tiempo durante el periodo analizado, según las siguientes puntuaciones: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto. Las justificaciones de las puntuaciones y los cambios identificados se registraron en una tabla. A partir de las notas se elaboró un gráfico de radar que generó una representación visual de los cambios cualitativos identificados entre los dos periodos analizados. Se elaboraron índices sintéticos (de cero a uno) para representar el nivel relativo de desarrollo territorial en los dos años de referencia.

La sección que presenta las principales características del Semiárido Brasileño se basó en la investigación bibliográfica y en las discusiones del [Seminario Regional de los Estudios de Caso](#) celebrado en formato virtual en el septiembre de 2022.



3.

## Presentación del Semiárido Brasileño

*Cinara Del'Arco Sanches*



## Informaciones generales de la región y cambio climático

En Brasil se encuentra la mayor, más biodiversa y poblada región semiárida del planeta. Con sus 1,03 millones de Km<sup>2</sup>, el Semiárido brasileño (SAB) ocupa el 12% del territorio nacional y abriga a más de 27,8 millones de personas. Son 1.262 municipios, repartidos en los nueve estados del Nordeste y en la parte septentrional del estado de Minas Gerais (ASA<sup>3</sup>; SUDENE, 2017). Según datos del último censo demográfico (IBGE, 2010) la población rural del SAB (38% del total) representa cerca del 30% de toda la población rural brasileña.

Esa área, mucho más de identidad que geográfico, presenta elevada concentración agraria donde cerca de 1,5 millones de familias agricultoras (36% de los establecimientos de la agricultura familiar brasileña) ocupan poco más del 4% de las tierras cultivables frente a los casi 40% de tierras ocupadas por los latifundios (IBGE, 2017).

Entre los años 1991 y 2010 el Índice de Desarrollo Humano de los Municipios (IDH-M) del SAB había pasado de “muy bajo” para “medio” (0,59), pero manteniéndose alejado del promedio nacional, evidenciando déficits sociales significativos con relación a otras regiones brasileñas.

La combinación de las bajas precipitaciones (200 a 800 mm anuales) concentradas en media entre dos y cuatro meses en el año, elevada variabilidad pluviométrica espaciotemporal, suelos poco profundos y en su mayoría de basamento cristalino, y elevada evapotranspiración (3.000 mm/año), confiere singularidad ambiental a la región. Desde el primer registro de sequía<sup>4</sup> hasta la actualidad, se han contabilizado más de 70 ocurrencias (entre anuales y plurianuales) de este fenómeno climático en el Nordeste (Carvalho, 2012; Marengo *et al*, 2018).

Cerrado y Caatinga son los dos biomas presentes, con destaque para este último, de ocurrencia exclusiva en el país, con una endemia de 33% de su vegetación y 15% de sus animales<sup>5</sup>. Ocupando el 10% del territorio nacional y la mayor parte del SAB,

3 ASABRASIL. Semiárido. <https://www.asabrasil.org.br/semiariado>

4 En 1559, el Padre Serafim Leite hizo anotaciones sobre la primera sequía, en el semiárido de Bahía (Santos, 1984: 17 apud Carvalho, 2012)

5 <https://ispn.org.br/biomas/caatinga/>

la Caatinga perdió 15 millones de hectáreas (26% de bosque) de vegetación primaria y presentó una disminución del 40% en sus cursos naturales de agua entre los años 1985 y 2020. Prácticamente, la totalidad de la región de la Caatinga (94%) está clasificada como susceptible a la desertificación - ASD (MapBiomass, 2021).

Las proyecciones futuras relacionadas con el cambio climático sitúan al SAB como la región más susceptible<sup>6</sup> del país a sus efectos, cada vez más intensos e interconectados, en especial en las últimas tres décadas. Entre los años 2008 y 2017 más del 90% de la Caatinga cambió a un espacio climático más seco<sup>7</sup>. Según los modelos climáticos globales<sup>8</sup> hay indicios de que para fines del siglo XXI las fisonomías más secas de la Caatinga podrían expandirse del 55% al 78% (mejor hipótesis)<sup>9</sup> o hasta un 87% (peor hipótesis)<sup>10</sup> de la región, el equivalente a una reducción del 30% al 50% de la biomasa en equilibrio por encima del suelo (Castanho et al., 2020).

En el 2022, más de 33 millones de brasileños pasaban hambre y más de la mitad (58,7%) de la población estaba en situación de inseguridad alimentaria, siendo que en el campo la situación fue aún peor (mayor que el 60%) que en las áreas urbanas. En el Nordeste, la inseguridad alimentaria alcanzó casi el 70% de la población, y el hambre forma parte del día a día de un 21% de las familias de esa región<sup>11</sup>. Cabe resaltar que, considerando los efectos de la pandemia, esa situación es sobre todo el resultado de la interrupción de las políticas públicas entre los años 2016 y 2022.

La crisis socio ambiental evidenciada es, en gran medida, fruto del proceso histórico de ocupación agraria, sometida al modelo hegemónico de desarrollo, a pesar del hiato temporal con nuevas institucionalidades que se dio frente a la relación entre Sociedad organizada y Estado, y una breve, pero sustantiva pujanza de políticas públicas para la agricultura familiar y para la convivencia con el semiárido a partir de los años 2000, notablemente a partir de 2003.

## Procesos históricos

La ocupación del SAB se da a partir de una colonización luso-brasileña<sup>12</sup>, a través de la expansión de la pecuaria, actividad complementaria a la economía azucarera de la región costera, y que prácticamente exterminó a los indígenas que allí habitaban. Mientras que en la Zona da Mata la producción de caña de azúcar era basada en la mano de obra esclava, en el SAB el modelo fue fundado a partir de

6 Según los últimos informes IPCC (agosto/21 y febrero/22) las regiones brasileñas más vulnerables al cambio climático son el Nordeste (siendo el SAB la región más vulnerable de la región) y la Amazonía.

7 En comparación con el período de 1950 a 1979

8 Presentados en el quinto informe IPCC-AR5 (2014) que lleva en cuenta los impactos de las emisiones, es decir, cuánto habrá de cambio en el balance de radiación en el sistema terrestre.

9 Escenario de emisión de gases de efecto invernadero más optimista para el cual sería necesario disminuir sustancialmente las emisiones a lo largo del tiempo (RCP 2.6).

10 Hipótesis más pesimista de concentración de emisiones de gases de efecto invernadero, caracterizado por el aumento de las emisiones a lo largo del tiempo (RCP 8.5).

11 II Encuesta Nacional sobre Inseguridad Alimentaria en el Contexto de la Pandemia de COVID-19 en Brasil.

12 Más de un siglo después de la llegada de los portugueses a Brasil.

las “*sesmarias*”, que se valían de las formas precapitalistas de explotación, como la asociación y la división. Para viabilizar la permanencia de las personas en la región, en aquel periodo se desarrolló una agricultura de subsistencia en las áreas húmedas y terrenos inundables cercanos a los cuerpos de agua, para producción de yuca, frijol, maíz, haba y caña de azúcar (Silva, 2006; Chacon, 2007; Pontes, 2010). Con la introducción de la cultura del algodón a partir del siglo XVIII, se constituyó el sistema pecuaria-algodón-policultivo alimentario que garantizó las condiciones de permanencia de las personas en la región (Silva, 2006).

En el siglo XIX, el paisaje se configura en grandes haciendas de ganado y algodón bajo la tutela de los nuevos árbitros sociales y líderes políticos, los coroneles. La expropiación/ explotación de agricultores aumenta, creando un contexto de constante tensión que se tradujo en episodios históricos de revuelta organizada, como la Guerra de Canudos, o aún, el propio *cangaço* (Chacón, 2007).

A partir de 1930, las políticas para el semiárido cambian, orientadas al moderno proyecto de urbanización y producción capitalista. Las décadas siguientes testimonian el surgimiento de los frentes de servicio y de obras vinculadas al proceso de industrialización, latifundios son revalorados, y aumenta la pobreza del pueblo del semiárido, llevando incluso a una fuerte desmovilización en el campo.

El siglo XX inauguró un conjunto de iniciativas gubernamentales dirigidas al semiárido, a ejemplo del Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dirección Nacional de Obras Contra las Sequías -DNOCS)<sup>13</sup> órgano que persiste hasta la actualidad. Se iniciaba la fase que quedaría caracterizada como la “industria de la sequía”, típicamente electoral, volcada para el traspaso de los fondos públicos para inversiones en obras, o pago de los referidos frentes de servicio, y que reforzó aún más las estructuras de poder oligárquico de los terratenientes.

En el 1950 por un lado, se creaba la Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Superintendencia de Desarrollo del Nordeste – SUDENE), con el objetivo de reforzar los mecanismos de apoyo a la economía del Nordeste, y por otro lado surgían las Ligas Camponesas (Ligas Campesinas) en el estado de Pernambuco en contraposición a los latifundios, y que después de una década estaban presentes en 13 estados brasileños. Con el golpe militar (1964), las Ligas se extinguieron y el sueño campesino de un proyecto político tendría que ser, una vez más, pospuesto. Con el fin de las Ligas, surgieron los sindicatos, que luego se extendieron por todo Brasil, y por el semiárido, impulsados por integrantes de la Iglesia Católica (Malvezzi, 2007).

Las acciones centralizadas del régimen militar (en las décadas de 1970 y 1980) dirigieron las inversiones públicas para la modernización de la producción, incentivando la implantación de agroindustrias y promoviendo proyectos de riego en la región, en especial por la iniciativa privada. A finales de los años 1980 la crisis macroeconómica iniciada en la década anterior ganó nuevas proporciones (endeudamiento externo, inflación, paquetes económicos) y, sumada a la aparición del picudo del algodonero, generó la ruptura del sistema ganado-algodón-policultivo, haciendo inviable la generación de renta para miles de campesinos en el semiárido.

<sup>13</sup> Según Josué de Castro (1968), ninguna otra acción gubernamental ha sido tan distorsionada como las actividades desarrolladas por el DNOCS que canalizó para beneficio de los terratenientes casi todos los recursos que deberían haber sido utilizados para alimentar, crear condiciones para el buen vivir y educar a las familias en la región del sertão nordestino en la época.

Es en ese período surgen nuevos actores en la región, impulsados también con el surgimiento del Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra - MST) en el Sur, y que gradualmente ganaron fuerza en la región a ejemplo de la Comissão Pastoral da Terra (Comisión Pastoral de la Tierra - CPT), que reforzó las oposiciones sindicales en el medio rural, el Movimento dos Pequenos Agricultores (Movimiento de los Pequeños Agricultores - MPA), el Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste (Movimiento de la Mujer Trabajadora Rural del Nordeste - MMTR) y disidencias sindicales, como la Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (Federación de los Trabajadores de la Agricultura Familiar - FETRAF). También se multiplicaron decenas de ONGs, que más tarde se movilizarán en la Articulación Semiárido Brasileño (Malvezzi, 2007; Vieira y Do Santos, 2018).

El ambiente de redemocratización y el afloramiento del concepto de desarrollo sostenible, asociados al discurso renovador de la convivencia con el semiárido, de esos “nuevos” personajes sociopolíticos, conduce a la movilización y articulación de la sociedad civil, generando nuevas formas de gobernanza. Nuevos instrumentos de política son concebidos y la sociedad civil organizada asume el protagonismo en la ejecución y monitoreo de políticas públicas para la convivencia.

Diniz y Piraux (2011) estructuran en tres grandes momentos el surgimiento del paradigma de convivencia con el semiárido: la creación de una identidad de resistencia, enfocada en la acción colectiva de la sociedad organizada, de contestación frente a la racionalidad del modelo de desarrollo adoptado para la región y contra la exclusión que él provocó; una ofensiva práctica materializada en un Programa de Convivencia (PIMC)<sup>14</sup>; y el experimentalismo institucional<sup>15</sup> caracterizado por una nueva institucionalidad que generó instrumentos y mecanismos innovadores en la relación del Gobierno con la Sociedad Civil, reconociendo así su valor político y su importancia en la generación. El protagonismo de la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) vendría a transformar el escenario de generación, implementación y control social de políticas públicas para la convivencia con el semiárido de forma impar en la historia.

Con la ruptura política iniciada en el 2015, concretada con el Golpe en el 2016 y profundizada en el gobierno Bolsonaro (2019-2022), el escenario institucional cambió sustantivamente y, a pesar de las mejores condiciones propiciadas por los cambios e innovaciones de las dos décadas anteriores a ese período, el país siguió y profundizó en la dinámica de expansión/invasión del capital sobre las tierras/territorios.

La pandemia de Covid-19 ha explicitado de modo dramático cuánto la dinámica contradictoria del sistema capitalista racista y patriarcal - sobre todo para quien lo vive desde el lado periférico y dependiente - marca la vida de cada persona, en especial en una dimensión ignorada que es la inscripción de la sociedad en el metabolismo de reproducción de la vida. Sumase a las razones histórico-culturales, la coyuntura del gobierno Bolsonaro que ha remarcado el carácter colonial y dependiente, reforzado por un proceso de acumulación de capital cuya dinámica

14 Programa de Formación y Movilización para la Convivencia con el Semiárido: Un millón de Cisternas Rurales, premiado internacionalmente y que viabiliza la construcción de cientos de miles de cisternas de placa para almacenar agua captada de los tejados de las casas para el consumo de las familias.

15 Fue inaugurado a partir de 2003 con la elección del presidente Lula.

principal fue, cada vez más, primario-exportadora bajo el lema “el Agro es todo” (Porto-Gonçalves y Martins, 2021; Porto-Gonçalves *et al* 2022).

La cuestión (de la reforma) agraria sigue registrando la centralidad de la tierra/territorio, ya sea en la acumulación del capital, o en la lucha de clases. Y aunque es indispensable para la construcción de las economías resilientes, permanece abierto en el SAB, en el país y en América Latina. Esta desigualdad en la distribución de bienes y recursos es uno de los principales factores generadores y agravantes de la degradación del medio ambiente que atestigua la región y aumenta la vulnerabilidad al cambio climático, en especial de las poblaciones más vulnerables.

A pesar de tal escenario, los pueblos del semiárido siguieron resistiendo e innovando, demostrando que son portadores y productores de conocimiento adaptado, y que el movimiento en defensa de un semiárido plural, vivo y pulsante no cesa, pues “ese es un movimiento que se hace junto, hemos recorrido un largo camino y seguiremos luchando”.

## Agricultura campesina y comunidades tradicionales

A pesar de las diferentes y depredadoras formas de expresión de la modernización en los territorios a lo largo de toda la historia, campesinos/as, quilombolas/afrodescendientes, pueblos veredeiros, pueblos geraizeiros, indígenas, pescadores/as artesanales, comunidades de pastizales, entre otros, persisten en las trayectorias contrahegemónicas en el semiárido brasileño y mucho tienen que enseñar en la construcción de nuevas economías autónomas y resilientes.

En los rieles de la construcción y del fortalecimiento sistemático del capital social en los territorios y al accionar políticas públicas articuladas entre sí, esos sujetos fueron incorporando innovaciones a sus agroecosistemas, recurriendo a estrategias sofisticadas y propias de manejo productivo y de organización de la vida social.

Los pueblos del semiárido brasileño traen históricamente en su tradición la vocación para producir y diseminar innovaciones y estrategias sociotécnicas de manejo de los agroecosistemas, a partir de lo que la realidad les presenta. Por siglos fueron generando y perfeccionando conocimiento a partir del enfrentamiento de los desafíos que se hicieron presentes, produciendo soluciones adaptadas para cada contexto vivido.

Al ser asesorados por las ONGs e integrarse social y políticamente en las redes sociotécnicas de aprendizaje y en los diversos espacios sociopolíticos (asociaciones, cooperativas, sindicatos, colectivos, grupos informales, etc.), esos actores del desarrollo endógeno en los territorios han comprobado que cuando se apropian de la riqueza producida a partir de la valorización de su base de recursos autocontrolada, y ejercen plenamente sus capacidades socioculturales, conquistan autonomía y grados sucesivos de resiliencia socio climática.



Las prácticas de convivencia, agroecológicas a su vez, son ancladas en dispositivos de acción colectiva territorialmente referenciados, a ejemplo de los bancos de semillas comunitarios, equipamientos colectivos, mercados territoriales, unidades de procesamiento de productos de la sociobiodiversidad, entre tantos, que accionan el trabajo cooperativo para la realización de actividades económicas, creando brechas de distanciamiento de los mercados de insumos y servicios.

Por mucho tiempo la agricultura familiar de la región logró distribuir su producción en las ferias libres y en pequeños mercados locales, ese escenario fue alterado ante el avance del control por empresas oligopolistas sobre los circuitos de comercialización de alimentos, haciendo surgir, por ejemplo, grandes supermercados en los territorios. En el contrapunto se encuentran los mercados territoriales (ferias agroecológicas, ventas comunitarias, puntos fijos de comercialización, compra pública de alimentos), que evaluados en conjunto se revelan no sólo como expresiones de resistencia, sino también generadores en potencial de nuevas economías (Lopes, 2022).

Al basarse en las dinámicas de experimentación local, intercambio y aprendizaje colectivo en las redes territoriales, campesinos/as, pueblos y comunidades tradicionales van produciendo nuevos conocimientos contextualizados que son compartidos y sistematizados en el ámbito de articulaciones locales/estatales/regionales/nacionales/internacionales.

En este contexto es fundamental destacar cómo las mujeres campesinas del SAB se han organizado para proponer la transformación del sistema patriarcal y machista al que están sujetas. Al proyectar ideas, acciones y utopías reforzadas por acciones colectivas y políticas van tejiendo un nuevo escenario luchando por el reconocimiento y valorización de su papel como productoras de bienes y gestoras del medio ambiente. Frente a los desafíos, ellas presentan respuestas concretas e innovadoras, luchan, se reinventan y alientan a otras mujeres en la construcción de un SAB con libertad, justicia, autonomía y equidad de género y generación.

## Políticas públicas

En general, el determinismo geográfico que asocia el clima con la pobreza (Ribeiro, 1999) contaminó buena parte de la producción intelectual y cultural sobre el SAB, confluyendo para el estigma de “región problema”, influyendo el marco de las políticas públicas basadas en combatir la sequía, enfrentada más recientemente por la perspectiva de la convivencia con el semiárido.

Para Campos (2014) la tragedia de la gran sequía entre los años 1877 y 1879, marcada por cien miles de muertes, puede considerarse el marco inicial para las políticas asistencialistas de combate a la sequía. Desde entonces, del Imperio a la actual República, las acciones gubernamentales han sido practicadas con formulación de políticas públicas orientadas por debates políticos, intelectuales, conflictos de intereses, relaciones de poder y por el impacto de las propias intervenciones. Según Silva (2006), desde principios del siglo XX hasta principios de los años 2000, además de las

acciones de emergencia, fueron por lo menos tres grandes fases en las políticas gubernamentales para la región: la política de combate a la sequía y a sus efectos (con soluciones esencialmente hidráulicas y concentradas); la política de la modernización agrícola (con foco en la cría de animales empresarial y en la agricultura irrigada); y la fase de constitución de nuevos paradigmas basados en la convivencia.

Hasta mediados de 1960, el enfoque de la acción pública en el almacenamiento del agua concentrado en grandes tanques como salida para combatir la sequía, es ampliado con el objetivo del desarrollo integrado, liderado por la industrialización, y preconizando de alguna forma la reforma agraria y el riego, sin embargo atribuyendo a la agricultura el status de sector subsidiario (Pontes, 2010). A pesar de la elaboración de planes directores de desarrollo para la región Nordeste, que en gran parte no fueron ejecutados, oscilaban entre el conservadurismo y la modernidad, manteniendo la base de la estructura vinculada al *coronelismo* (estructura político y sociocultural conectada a los terratenientes) y a la industria de la sequía (Chacón, 2007).

El régimen autoritario (1964-1985) inaugura una fase concentradora y tecnicista de los programas gubernamentales con muchas ideas importadas de los organismos internacionales de financiación, que apenas atendían a las reales demandas de las poblaciones de la región.

El ambiente de redemocratización y el surgimiento de la temática del desarrollo sostenible<sup>16</sup>, sumado a la ocurrencia de una nueva sequía (1992/1993) forjan las condiciones para una nueva configuración en el debate público alrededor de la construcción de soluciones definitivas para el SAB, a ejemplo de las reivindicaciones ocurridas por ocasión de la ocupación de la SUDENE (1993), un marco histórico de la convivencia con el semiárido, que culminó en el Foro Nordeste, donde fue concretada la propuesta de “Acciones Permanentes para el Desarrollo del Nordeste/Semiárido brasileño”. Años más tarde, en 1999, con motivo de la Tercera Conferencia de las Partes Contra la Desertificación y la Sequía (III COP), se lanzaría la Declaración del Semiárido<sup>17</sup>, el documento fundador de la ASA y que marcó el inicio del diseño del Programa Un Millón de Cisternas - P1MC.

En 1995 se reconoce política e institucionalmente la agricultura familiar con la creación del Programa Nacional de Fortalecimiento da Agricultura Familiar (Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar - PRONAF). En los años siguientes, surgieron nuevas ideas en el debate público, en 1999 se creó el Ministério do Desenvolvimento Agrário (Ministerio de Desarrollo Agrario - MDA)<sup>18</sup> y, más adelante, en 2006, se institucionaliza la Ley de Agricultura Familiar que conceptualizó la categoría y estableció directrices para las acciones del Estado (Grisa, 2018).

16 Cabe destacar la realización de las conferencias sobre el medio ambiente (1992) y desertificación (1993) de las Naciones Unidas en Brasil.

17 Documento elaborado por las organizaciones de la sociedad civil participantes en el foro Paralelo a la III COP. Disponible en [https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO\\_DO\\_SEMI-ARIDO.pdf](https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO_DO_SEMI-ARIDO.pdf)

18 Una de las importantes innovaciones institucionales en el ámbito de las políticas públicas para agricultura familiar fue la política territorial, con destaque para el Programa de Desarrollo Sostenible de los Territorios Rurales (PRONAT), que no obstante el predominio de proyectos productivos, incorporó demandas de los diferentes pueblos y poblaciones tradicionales.

La jubilación rural (1988) y el derecho al salario maternidad por las agricultoras (1994), sumados a las políticas de garantía de renta, como el programa Bolsa Familia y los programas sociales que lo precedieron, pasaron a contar con mayor volumen de recursos y beneficiarios durante los gobiernos progresistas. En 2003, en el primer gobierno Lula, se vuelve a crear el Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional - CONSEA) y la creación del Programa Fome Zero (Programa Hambre Cero), dos innovaciones institucionales fundamentales para la promoción del enfrentamiento a la pobreza rural y de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, y que lograron articular políticas sociales y agrícolas (Petersen *et al*, 2022).

Con las actuaciones del CONSEA y, sobre todo de la ASA, las políticas orientadas por el paradigma de la Convivencia con el Semiárido que habían iniciado pudieron configurarse en importantes programas de formación y movilización para la Convivencia con el Semiárido (PIMC, PI + 2<sup>19</sup>). En el 2004 se instituyó la Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural - PNATER), que reconoció el papel de las organizaciones de la sociedad civil como prestadoras de servicios públicos de ATER, a pesar de las dificultades para su institucionalización y de las disputas de concepciones en su materialización.

El Programa de Aquisição de Alimentos (Programa de Adquisición de Alimentos - PAA) iniciado en 2003 innovó al articular el apoyo a la comercialización de la agricultura familiar con acciones de seguridad alimentaria y nutricional, y posteriormente (en 2009), la Ley que hizo obligatoria la asignación de al menos el 30% de los recursos destinados a la alimentación escolar para la compra directa de productos de la agricultura familiar en el ámbito del Programa Nacional de Alimentação Escolar (Programa Nacional de Alimentación Escolar - PNAE) potenció el nuevo escenario de acceso a los mercados institucionales.

Se destacan también los programas de apoyo a la conservación y uso de las semillas criollas y de valorización de los productos de la sociobiodiversidad, a ejemplo de la Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (Política de Garantía de Precios Mínimos para Productos de la Sociobiodiversidad - PGPM Bio), creada en 2008, y el Programa Semillas del Semiárido<sup>20</sup>, creado en el 2015 por ASA, y que dejó de herencia una red de más de 1000 hogares y bancos comunitarios de semillas en la región.

En el seno de ese período de innovación institucional, y fruto de la presión activa del movimiento agroecológico con destaque para el movimiento de mujeres, se instituyó en el 2012 la Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica - PNAPO), que reconoce la agroecología como enfoque alternativo para las políticas en la agricultura y la alimentación, e importantes instrumentos de políticas públicas son creados o

19 Programa Una Tierra y Dos Aguas con un enfoque en la construcción de infraestructuras de almacenamiento de agua para la producción de alimentos.

20 Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: Manejo de la Agrobiodiversidad - Semillas del Semiárido.

fortalecidos, a ejemplo del Programa Ecoforte de Apoyo a Redes Territoriales de Agroecología, Extractivismo y Producción Orgánica.

Por último, se resalta la importancia de dos políticas públicas de inclusión social, que, en asociación con los demás programas aquí mencionados, también contribuyeron para la mejoría de la calidad de vida de las personas en el semiárido. El programa Luz para Todos (2003) y el Programa Nacional de Vivienda Rural (PNHR)<sup>21</sup>.

Incluso con los avances y beneficios percibidos durante ese período de innovaciones institucionales, el fortalecimiento de otros sectores, a ejemplo del agronegocio, de los grandes proyectos de inversión y de la minería aumentaron la vulnerabilidad social, especialmente de pueblos y comunidades tradicionales. Los años que sucedieron al Golpe de 2016, definitivamente devolvió a Brasil a las huellas del neoliberalismo y los mediadores del agronegocio volvieron a definir las políticas para la agricultura familiar (Grisa, 2018).

Lo que presenciamos entre 2016 y 2022 fue un articulado y sucesivo desmonte institucional con reducción drástica de presupuestos, cuando no de la extinción de políticas federales para el desarrollo rural con enfoque en la agricultura familiar y para la convivencia con el semiárido. Y que no fue aún peor en el SAB, porque hubo continuidad de algunas inversiones públicas por algunos estados del Nordeste, a ejemplo de las políticas públicas estatales de ATER y de desarrollo territorial que persistieron.

El inicio del gobierno Lula en el año 2023 trajo de vuelta a la escena nacional la perspectiva de retomar las políticas públicas para la agricultura familiar, de convivencia con el semiárido y de promoción de la seguridad alimentaria y nutricional.

## Acción colectiva e iniciativas orientadas a la adaptación de la agricultura familiar y de las comunidades tradicionales frente al cambio climático

Pese a la severidad de la última sequía entre los años de 2012 a 2018, considerada la “más intensa y abarcadora de la que se tiene noticia” (Mattos y May, 2020), sus efectos fueron sustancialmente menores, sin registros de calamidad social, en comparación con la sequía de 1979-1983 que fue una tragedia humanitaria<sup>22</sup> que provocó la muerte de alrededor de un millón de personas.

<sup>21</sup> Inicialmente concebido en el año 2003 como el Programa de Vivienda Rural (PHR), se mejora desde el 2009 y gana el estatus de Programa Nacional de Vivienda Rural, con su propio presupuesto e implementación participativa que involucra asociaciones y cooperativas locales.

<sup>22</sup> Considerada por algunos autores como un genocidio (ver CPT, CEPAC, IBASE. El genocidio del Nordeste 1979-1983.)

En general, la reducción del impacto de la sequía es fruto de la combinación de factores, con destaque para las políticas de redistribución de renta asociadas a ganancias reales del salario mínimo, así como a otros servicios públicos<sup>23</sup> mejorados/introducidos en las últimas décadas, como se expone aquí, lo que ha contribuido al aumento de los niveles de resiliencia social de la población de la región. Cuando el enfoque recae sobre la población rural del semiárido, es explícita la contribución decisiva de las prácticas de convivencia en el incremento de los niveles de resiliencia ecológica.

Prácticas esas, constituyentes de un extenso patrimonio técnico-metodológico (de tecnologías, de procesos y de manejo productivo y organización social) desarrollado a lo largo de muchos años y de forma sistemática por organizaciones campesinas, asesoradas por ONGs que pudieron mejor estructurarse a partir de la redemocratización del país y que más tarde se consolidaron en un Actor Colectivo Social (ASA) en la defensa permanente de un proyecto político de convivencia con el Semiárido.

Como se puede comprobar, también a partir de los estudios aquí presentados, para construir la resiliencia es necesario construir una nueva economía, que debe estar estructurada a través de relaciones de reciprocidad social y ecológica (con la naturaleza), en la redistribución de los recursos públicos con políticas específicas y de abordaje territorial, que sólo será resiliente si está pensada, a su vez, a partir de una escala superior, por medio del cambio de la perspectiva macroeconómica del Estado. En este sentido, se destacan algunas iniciativas orientadas a la adaptación de la agricultura familiar y de las comunidades tradicionales al cambio climático.

De manera más amplia, en el campo de la acción del Estado tenemos los ya mencionados Programas PIMC, P1+2 y Programa de Semillas. Pese a su viabilidad por medio de recursos públicos, es notorio que es la sociedad organizada (ASA) la portadora del nuevo paradigma del semiárido y quien propone, articula, sostiene/ejecuta y defiende tales políticas en su materialización en los territorios.

Al concebir programas de promoción de la seguridad hídrica en las comunidades rurales (PIMC y P1+2) como un proceso de movilización social, la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) creó condiciones inéditas para dar visibilidad y promover el reconocimiento de la innovación campesina como fuente inspiradora y vector de dinámicas autónomas orientadas al desarrollo endógeno en la región. También ha creado condiciones socio materiales para el incremento de la resiliencia socio climática por las poblaciones rurales del semiárido, lo que pudo ser comprobado ante la recién sequía plurianual.

Estos programas esenciales para la adaptación de la agricultura familiar al cambio climático, combinados con instrumentos de protección social y de seguridad alimentaria y nutricional fueron (y sus impactos siguen siendo) esenciales en la reducción de la vulnerabilidad ecológica, social y política de la población rural de la región (Milhorange, Sabourin y Chechi, 2018).

<sup>23</sup> Educación, salud, transporte, electrificación, vivienda, etc.

Otras macro acciones que merecen relieve son los proyectos apoyados actualmente por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) en asociación con gobiernos estatales (Procasa/PB; Pró-Semiárido/BA; Dom Távora, SE; Viva Semiárido/PI; Paulo Freire/CE) y federal (PDHC - Proyecto Dom Helder Câmara en 11 estados), que en gran medida promueven acciones de fomento a proyectos productivos de generación de renta, cooperativismo, asociativismo y acceso a mercados, con enfoque en la promoción de la seguridad alimentaria nutricional y en la disminución de la pobreza en el medio rural, incentivando también el fortalecimiento de actividades con mujeres, jóvenes y comunidades tradicionales.

En paralelo a los proyectos, el FIDA desarrolla el Programa Semear Internacional de gestión del conocimiento con el objetivo de facilitar el acceso a conocimientos e innovaciones contextualizadas para la convivencia con el semiárido. Otras dos iniciativas relacionadas con el FIDA son el programa AKSAAM<sup>24</sup> y el proyecto INNOVA-AF<sup>25</sup>, que buscan, entre otros, promover procesos de gestión participativa del conocimiento, incentivando la adopción y disseminación de prácticas de convivencia y de adaptación de los sistemas territoriales de agricultura familiar frente al cambio climático, entre países y territorios de América Latina y el Caribe.

La iniciativa actualmente en curso DAKI - Semiárido Vivo, una acción en red movilizadora por la ASA y la Plataforma Semiáridos de América Latina<sup>26</sup>, innova al protagonizar el fortalecimiento de una comunidad latinoamericana de valorización, producción e intercambio de conocimiento adaptado y contextual producido por esa gente plural de las regiones semiáridas de Brasil, del Gran Chaco Americano y del Corredor Seco Centroamericano. Al sistematizar experiencias en curso en las tres regiones y ponerlas para intercambiar los aprendizajes, así como generar procesos de formación para miles de personas (estudiantes, agricultores/as y técnicos/as), se van generando y fortaleciendo procesos e inspiraciones mutuas para la construcción de economías resilientes en los respectivos semiáridos.

Esas iniciativas sólo son/fueron posibles gracias al conocimiento tradicional/ancestral adaptado, contextualizado y transmitido por generaciones que resistieron a la violencia simbólica y material a la cual estuvieron expuestas a lo largo de la historia, construyendo conocimiento y por fin constituyendo el rico tejido social que confiere la identidad al semiárido brasileño. Cada Mujer, cada Hombre, cada Joven, cada familia, cada comunidad y cada pueblo al manejar el suelo, gestionar el agua, producir en armonía con la naturaleza, organizarse social y políticamente, crear sus redes de reciprocidad, promover sus intercambios de conocimiento, comprometer sus movimientos y articulaciones, planta las semillas de la resiliencia socio climática y hace posible una vida digna en ese lugar simbólico y potente que es el semiárido brasileño.

24 El AKSAAM es un programa del FIDA, y ejecutado por el Instituto de Políticas Públicas y Desarrollo Sostenible - IPPDS, vinculado a la Universidad Federal de Viçosa - UFV

25 INNOVA AF es un convenio firmado entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). <https://innova-af.iica.int/>

26 Fruto de la unión entre la Asociación Programa Un Millón de Cisternas para el Semiárido (AP1MC), la Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE) de El Salvador y la Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (Fundapaz), financiada por el FIDA

## Referências Bibliográficas

ANDRADE, E. M.; RODRIGUES, R. N.; Palacio, H. A. Q.; BRASIL, J. B.; RIBEIRO FILHO, J.C. 2018. Hydrological responses of a watershed to vegetation changes in a tropical semiarid region. *Rev. Caatinga*, 31, 161-170. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rcaat/a/3Q5zg5V-FRhLYknGtnrxfVyM/?lang=en>.

AQUINO, D. N.; ANDRADE, E. M.; SOUZA FILHO, E. T.; CAMPOS, D. A. 2021. Impacto de Secas e Antropização na Dinâmica da Cobertura Florestal em Fragmento do Domínio Fitogeográfico da Caatinga. *Revista Brasileira de Geografia Física* v.14, n.03 (2021) 1675-1689. Disponível: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/246378/38956>.

CAMPOS, J. N. B. Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e Períodos. *Estudos Avançados*, v. 28, n.82, p. 65-88, 2014

CARVALHO, O. As secas e seus impactos. In: *A Questão de Água no Nordeste*. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, Agência Nacional das Águas – ANA. Brasília, 2012.

CASTANHO, A. D. A.; Coe, M.; BRANDO, P.; MACEDO, M.; BACCINI, A.; WALKER, W.; ANDRADE, E. M. 2020. Potential shifts in the aboveground biomass and physiognomy of a seasonally dry tropical forest in a changing climate. *Environmental Research Letters*, 15, 034-053. Disponível em [https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Castanho\\_2020\\_Environ\\_Res\\_Lett\\_15\\_034053.pdf](https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Castanho_2020_Environ_Res_Lett_15_034053.pdf).

CASTRO, J. Documental del Nordeste. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1968.

CHACON. S. S. O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido. Fortaleza-CE: Banco del Nordeste de Brasil-BNB. 2007. 354 P.

CPT, CEPAC, IBASE. *O Genocídio do Nordeste 1979-1983*. São Paulo: Ed. Mandacaru. s/d

DINIZ, P. C. O.; PIRAUX, M. (2012). Das intervenções de combate à seca às ações de convivência com o semiárido: trajetória de ‘experimentalismo institucional’ no semiárido brasileiro. *Cadernos De Estudos Sociais*, 26(2). Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1457>

DINIZ, P. C. O.; LIMA, J. R. T. DE. Mobilização social e ação coletiva no Semiárido Brasileiro: convivência, agroecologia e sustentabilidade. *Redes*, v. 22, n. 2, p. 189-207, 30 abr. 2017.

GRISA, C. Mudanças nas políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil: novos mediadores para velhos referenciais. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, [S. I.], v. 38, n. 1, p. 36-50, 2018. DOI: 10.37370/raizes. 2018. v 38.37.

LINHARES, L. I. M.; XIMENES, A.V. S. F. M.; MONTEIRO, J. B. Secas e políticas públicas no semiárido brasileiro: Um debate oportuno acerca do binômio combate a seca x convivência com o semiárido. *GEOPAUTA*. 2021;5(3):e9233. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574368577006>.

LEMOS, J.J.S.. Vulnerabilidades induzidas no semiárido brasileiro. *DRd - Desenvolvimento Regional em debate*, v. 10, p. 245-268, 28/04/2020. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v10i0.2728>

LOPES, H.; PORTO, S.; MONTEIRO, D.; SILVEIRA, L.; PETERSEN, P.; ALMEIDA, S. Mercados territoriais no semiárido brasileiro: trajetórias, efeitos e desafios. Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA. 2022.

MALVEZZI, R. Semiárido: uma visão holística. Brasília: Confea, 2007.

MARENCO, J.A.; ALVES, L.M.; ALVALA, R.; CUNHA, A.P.; BRITO, S.; MORAES, O.L. 2018. Climatic characteristics of the 2010-2016 drought in the semiarid Northeast Brazil region. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v.90, n.2, supl. 1. p.1973-1985. Disponível em <https://www.scielo.br/j/aabc/a/MTyRKxxGcdwCvVhGNJNTrbG/>.

MATTOS, L. C.; MAY, P. Duas secas climaticamente análogas no semiárido nordestino com impactos sociais distintos. Desenvolv. Meio Ambiente. Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens Vol. 55, p. 28-53, dez. 2020. DOI: 10.5380/dma.v55i0.73796. e-ISSN 2176-9109. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/73796/42373>

MILHORANCE, C.; SABOURIN, E.CHECCHI, L. Adaptação às mudanças climáticas e integração de políticas públicas no semiárido pernambucano. Texto para discussão. Série Working Papers. N. 1. Relatório preliminar WP3 do Projeto INCT-Odisseia - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB); e WPI do Projeto ARTMIX - Articulação das políticas de adaptação às mudanças climáticas na América Latina e no Caribe, coordenado pelo Centro de Cooperação Internacional e Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (CIRAD).

OLIVEIRA DO AMORIM, L.; GRISA, C. Combater a seca ou conviver com o Semiárido? fóruns e arenas de políticas públicas no Semiárido brasileiro. Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 43-57, 2018. DOI: 10.37370/raízes. 2018. v38.9.

PETERSEN, P. et al; Luzes no Sertão: trajetórias de emancipação social na agricultura familiar do semiárido da Bahia: efeitos do Projeto Pró-Semiárido segundo o método Lume. 3. Ed. Juazeiro, BA: Imburana Tec Design, 2022. Caderno Pró-Semiárido

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. M. da; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. de. Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017. 246 p.

PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; FJP - Fundação João Pinheiro; IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras: 2016. - Brasília. Disponível em <https://onedrive.live.com/?authkey=%21ABoyugCIM9Yo35k&cid=124653557C0404EC&iid=124653557C0404EC%2123001&parId=124653557C0404EC%2122848&o=OneUp>

PONTES, E. T. M. Transições paradigmáticas: do combate à seca à convivência com o semiárido nordestino, o caso do programa um milhão de cisternas no município de Afogados da Ingazeira - PE. Tesis (Maestría en Geografía). Departamento de Ciências Geográficas. Universidad Federal de Pernambuco, Recife-PE, 2010, 180p.

PORTO-GONÇALVES, C.; WANDERLEY, L. J.; RIBEIRO, A. G.; LEÃO, P. C da R.; MARTINS DA SILVA, V. Expropriação, Violência e Re-existência: uma geografia dos conflitos por terra no Brasil. In Conflitos no Campo Brasil 2021. CPT Nacional, 2022.



PORTO-GONÇALVES, C.; MARTINS, A. O Agro é Tudo: dos patógenos às comorbidades. Instituto de Estudos Latino-americanos, IELA-UFSC, 9 maio 2021. Disponible en: <https://iela.ufsc.br/noticia/o-agro-e-tudo-dos-patogenos-comorbidades>.

Projeto Map Biomass – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra na Caatinga - Coleção 6. Disponible: [https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/MAPBiomass\\_CAATINGA\\_06102010\\_OK-v2.pdf](https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/MAPBiomass_CAATINGA_06102010_OK-v2.pdf). Acesso: 11 ago. 2022.

RIBEIRO, R. W. Seca e Determinismo: a Gênese do Discurso do Semi-árido Nordeste. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ Volume 22 / 1999

REIS, J. N. P. A insustentável distribuição da terra no semiárido brasileiro. Caderno de Ciências Sociais Aplicadas, Vitória da Conquista/BA, vol. 16, n° 27, ano 16, p. 21-38, jan/jun 2019. Disponible en [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/51276/1/2019\\_art\\_jnpreis.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/51276/1/2019_art_jnpreis.pdf).

SILVA, R. M. A. da. Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Tesis (Doctorado en desarrollo sostenible). Programa de Postgrado en Desarrollo Sostenible. Universidad de Brasília, Brasília-DF, 2006, 298p.

SILVA, R. M. A. da.; AQUINO, J. R.; COSTA, F. B.; NUNES, E.M. Características productivas y socioambientales de la agricultura familiar en el Semiárido brasileño: evidencias a partir del Censo Agropecuario de 2017. Desenvolv. Meio Ambiente. Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens Vol. 55, p. 314-338, dez. 2020. DOI: 10.5380/dma.v55i0.73796. e-ISSN 2176-9109. Disponible en: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/73745/42386>

VIEIRA, I. A.; dos SANTOS, V.S. Produções agroecológicas de mulheres no Nordeste do Brasil: a experiência do Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste. 18° REDOR – nov. 2014. Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre a Mulher e Relações Gênero.



4.

# Trayectorias de Transformación de los Sistemas Agroalimentarios y Construcción de la Agricultura Resiliente al Clima en Territorios del Semiárido Brasileño



# Territorio del Alto Sertão Sergipano

*Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC)*

## Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

### Breve caracterización del territorio del Alto Sertão Sergipano

El Territorio del Alto Sertão Sergipano (Figura 1) está compuesto por las municipalidades de Canindé de São Francisco, Gararu, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora de Lourdes, Poço Redondo y Porto da Folha, con un área aproximada de 4.911,62 km<sup>2</sup> y una población de 146.479 habitantes. De estos, 68.338 son habitantes de la zona urbana y 78.140 son población rural<sup>27</sup>.

En esta fase del estudio, se optó por hacer el análisis a nivel del territorio al entender que las acciones e inversiones provenientes de las políticas públicas implementadas en el Agroecosistema de Humberto y Graziela tienen relación directa con el contexto de las acciones realizadas por la articulación de las organizaciones sociales y en red del Colegiado Territorial.

El bioma caatinga es la vegetación predominante de la región. La economía proviene principalmente de la agropecuaria, con producción de leche y cría de ganado de corte, además de los cultivos de yuca, maíz y frijol.

Históricamente, el territorio no ha desarrollado condiciones climáticas favorables para un buen desempeño de las actividades agropecuarias con valor agregado. Prácticamente toda la Región Semiárida necesita el apoyo de tecnologías sociales que minimicen o contribuyan a superar los efectos de la sequía en la región para favorecer la producción de alimentos saludables.

<sup>27</sup> Perfil Territorial. Disponible en: [http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno\\_territorial\\_008\\_Alto%20Sert%C3%83-C2%A3o%20-%20SE.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_008_Alto%20Sert%C3%83-C2%A3o%20-%20SE.pdf). Consultado el 02/11/2021.



Figura 1: Mapa del Alto Sertão Sergipano

Los asentamientos poseen alto grado de deforestación, con las áreas individuales tomadas, en su mayoría, por barrancos y suelo pedregoso, sin formación propicia para el desarrollo de las especies vegetales, y consecuentemente, para el fortalecimiento de la cadena animal. Aun así, existe una cultura muy arraigada de que el territorio es la Cuenca Lechera del estado, lo que aumenta las inversiones de las familias en busca de aumentar su capacidad de cría. Cabe recordar que el territorio está marcado por luchas por la tierra que desencadenaron la formación de asentamientos por todos los municipios, así como la conquista de tierras quilombolas/afrodescendientes y la retomada de la Hacienda Caiçara – tierra del pueblo indígena Xocó.

Es de fundamental importancia recordar la participación de entidades y movimientos que contribuyeron y contribuyen para el fortalecimiento y el desarrollo del territorio del Alto Sertão Sergipano. Muchos de ellos colaboraron para la construcción de este estudio: Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC); Movimento de Pequenos Agricultores (MPA); Articulação Semiárido Brasileiro (ASA); Associação de los Agricultores de Bom Sucesso; Associação de Mujeres 'Rescatando Tu Historia' del Poblado Lagoa da Volta; Associação de los Produtores Rurales del Ranchinho; COOPERATERRA; Movimento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST); Associação del Poblado Mata Grande; Sindicato de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales (STTR); Federación de los Trabajadores en la Agricultura del Estado de Sergipe (FETASE); Associação del Asentamiento Zé Emídio; Associação del Poblado Garrote do Emeliano; Associação del Asentamiento Nova Esperança; Comunidad Indígena Xocó; Comisión Pastoral de la Tierra (CPT); FEACOM; etc.

## Descripción de la trayectoria

El territorio del Alto Sertão Sergipano está basado en una trayectoria histórica de luchas sociales y de conquistas de políticas públicas que fueron capaces de cambiar significativamente el escenario de la región.

Entre los años 1950 y 1989 se desarrollaron numerosas acciones, pero de un modo muy asistencialista. Aun así, sirvieron para reducir los efectos de la sequía. Ese período estuvo marcado por una fuerte concentración de tierras y conflictos provocados por la disputa por la tierra, con el inicio de la lucha por el territorio por parte de indígenas y quilombolas/afrodescendientes. La CPT y el movimiento Eclesial de Base tuvieron una actuación importante y contribuyeron para fortalecer la lucha por la tierra y por mejores condiciones de trabajo. En ese período, fueron creadas estructuras sindicales importantes como los STTRs y la FETASE, y también, organizaciones comunitarias (asociaciones) y el Movimiento de la Mujer Trabajadora Rural del Nordeste (MMTR/NE), que en otros momentos actuaron en la lucha por los derechos. La producción agrícola era diversificada, pero a partir de 1970 se registraron algunas plantaciones en monocultivo, como el maíz. Otros aspectos importantes del período fueron el inicio de la deforestación de la caatinga, incentivada principalmente por las adoberas y madereras que se instalaron en la región, y la Política/Proyecto Sombrero de Cuero, que promovió la recolección y el almacenamiento de agua. En las décadas siguientes, esta propuesta tuvo continuidad y fue mejorada por ASA.

A partir de los años 1990, se inició un nuevo ciclo, con la implementación de políticas públicas y programas sociales que se dieron con inversiones que involucraron a todas las entidades federativas. Sin embargo, en varias ocasiones, faltó articulación y/o interlocución entre esas instancias, principalmente con las demandas relacionadas a la agricultura familiar.

La década de los 90 estuvo marcada por numerosas acciones del Gobierno del Estado de Sergipe, a través de programas y proyectos que fueron interrumpidos con los cambios de gestión. Sin embargo, todas ellas fueron de fundamental importancia para el desarrollo del territorio. En ese período ocurrió, en paralelo, el proceso de fundación de organizaciones y movimientos sociales como la creación del Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC, en 1995)<sup>28</sup>, el Movimiento de Pequeños Agricultores (MPA, en 1996) y la Articulación Semiárido Brasileño (ASA, en 1999), que contribuyeron y contribuyen efectivamente para la auto organización de agricultores/as, sobre todo para la articulación política en favor de la inserción de programas, proyectos e iniciativas capaces de cambiar el contexto del campesino. Un ejemplo es el Programa Un Millón de Cisternas (PIMC), implementado sólo a principios de la década de 2000, y el surgimiento de los primeros Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sostenible (CMDR). Además, hay también las acciones a nivel del Estado, responsable por la creación de la Empresa de Desarrollo Agropecuario de Sergipe (EMDAGRO) en 1991 y por el desarrollo del proyecto de Casas de Harina. En ese período fue creada la Asociación Indígena Xocó, y aún ocurrió la lucha en favor del reconocimiento de las áreas remanentes de quilombos (territorios afrodescendientes) iniciada en el 1992, con la lucha de la comunidad Mocambo, certificada solamente en 2000. Lo mismo ocurrió con la lucha de algunos asentamientos de la Reforma Agraria en el territorio, a través del INCRA (Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria).

<sup>28</sup> El CDJBC fue creado con el objetivo de dar continuidad a las acciones de la CPT, asumiendo el proceso de asesoría y formación para el empoderamiento de las comunidades y asentamientos de la agricultura familiar.

La llegada de la Compañía Hidroeléctrica de San Francisco (CHESF) - con la construcción de La Usina Hidroeléctrica de Xingó, en 1992 - y la creación del Proyecto California - asentamiento planeado para pensar la estructura de la reforma agraria en el estado - fueron dos eventos de extrema relevancia para el territorio. La década de 1990 estuvo marcada por otras conquistas relevantes para la población rural, como la Licencia-Maternidad y la jubilación para mujeres del campo; el surgimiento de las primeras ferias libres del territorio; la Política de Cubiertos y el Vale-Gas; la creación de algunas escuelas estatales; el Telecentro.

Se registran, además, las prolongadas sequías (1992 y años 2000) que golpearon la región, devastando los cultivos y los criadores de ganado debido a la no disponibilidad hídrica. Hubo un incremento del hambre y de la miseria, además de dependencia asistencial con la política de “combate a la sequía”, que creó ciclos de distribución de agua con camión cisterna a las familias y comunidades que se alineaban a este o aquel grupo. La situación fue minimizada solamente con la implementación del programa de cisternas.

Durante la década de 2000, se registraron eventos que impulsaron el desarrollo del territorio. Además del acceso a las políticas públicas, se destacan algunas intervenciones y/o acciones implementadas: la creación de dos Unidades de Protección (UCs) - Parque Natural Municipal de Lagoa Fria (2001 - Canindé de San Francisco) y el Monumento Natural Grota do Angico (2007 - Pozo y Canindé de São Francisco); el avance en la Reforma Agraria con el surgimiento de nuevos asentamientos; la fundación, en 2003, de la Asociación de Mujeres Resgatando tu Historia del Poblado Lagoa da Volta en Porto da Folha; la Política de ATER desarrollada por OSC, INCRA y órganos del Estado de Sergipe; el Proyecto Dom Helder Câmara (PDHC); la Feria de productos agroecológicos; la lucha en favor del reconocimiento de las áreas de remanentes de Quilombo de la Serra da Guia, iniciada en 2004 y que se prolongó hasta 2013; la implantación del P1MC y P1+2 por la ASA al principio de la década; la creación de queserías; la implantación y ampliación de tecnologías sociales (biodigestores, cisternas de consumo humano y para la producción de alimentos, PAIS y otras). No obstante, se registra, aún, la importancia de los programas Brasil Sem Miséria (Brasil Sin Miseria), Bolsa Familia, Minha Casa Minha Vida (Mi Casa Mi Vida) y Programa Nacional de Habitação Rural (Programa Nacional de Habitación Rural - PNH), Luz para Todos y Más Médicos, que contribuyeron significativamente para el cambio en la calidad de vida de las familias que residían principalmente en el área rural.

Cabe destacar el protagonismo y el empoderamiento de las mujeres en todas las políticas y conquistas del territorio. Sea en los procesos de articulación de las políticas públicas, sea en los procesos productivos y formativos, las mujeres han sido las grandes herederas de experiencias y de intervención en favor de las políticas públicas territoriales, probando su protagonismo en la producción, en la organización de las Marchas de las Mujeres y de las Margaritas. Además, el desarrollo del territorio contó con la contribución histórica iniciada por la CPT en la década de 1980, después contó con el MMTR, FETASE, Pastoral de la Niñez, CDJBC, ASA, MPA, PDHC y otras organizaciones que trabajaron el protagonismo de las personas a

partir del papel de la mujer en la transformación de la sociedad, recordando que esas entidades fueron las responsables por un proceso de asesoría documental junto a las asociaciones del territorio.

En el ámbito educativo, algunos logros nacionales también fueron implementados en el territorio, como el Programa Universidade para Todos (Programa Universidad para Todos - PROUNI), el Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fondo de Financiamento a los Estudiantes de la Educación Superior - FIES), el Programa Nacional de Inclusão de Jovens (Programa Nacional de Inclusión de los Jóvenes - PROJOVEM y PROJOVEM Campo), la Educação de Jovens e Adultos (Educación de Jóvenes y Adultos - EJA Campo) y el Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Programa de Erradicación del Trabajo Infantil - PETI). También en la década de 2000, se realizó la reforma e infraestructura de la Rota del Sertão, incluyéndose en el circuito turístico del estado en 2008. Hubo también la creación de la Policía de la Caatinga y del Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Servicio de Atención Móvil de Emergencia - SAMU), el proyecto de construcción de baños y la continuidad de la Política de Acceso al Crédito.

A mediados de 2008, se creó la red de Agricultores/as Experimentadores/as (REA-GE) motivada por el PDHC. Este tuvo un papel importante en la formación de los/as agricultores/as, al promover el intercambio de experiencias en el ámbito de la producción agroecológica, sobre todo por demostrar el protagonismo de las mujeres en la producción agrícola del territorio.

Según las declaraciones, en contrapunto a los avances anteriormente expuestos, desde la década de 1990 hasta la actualidad, el territorio ha estado marcado por la presencia de la explotación del trabajo infantil y explotación sexual contra niños y adolescentes. Cabe destacar que el Programa de Erradicación del Trabajo Infantil (PETI), a partir del inicio de los años 2000, disminuyó considerablemente esa práctica en el territorio.

En la última década estudiada (2011 a 2022), el territorio del Alto Sertão Sergipano pasó por expresivos cambios, ante un escenario que involucró no solamente el territorio, sino todo el país. Entre 2011 y 2015, los programas sociales y la implementación de políticas públicas continuaron avanzando, pero en el año 2016 hubo una interrupción en todos los procesos a partir del golpe contra la ex presidenta Dilma Rousseff. En el período del 2011 al 2022, se implementaron algunas iniciativas y políticas en el territorio. Entre ellas, están: las Conferencias de ATER y de otras políticas sectoriales; el Programa Brasil Cariñoso; el Programa Semillas del Semiárido (en 2015); el Proyecto Algodón en Consorcio Agroecológico, que trae también consigo un proceso de formación de agricultores/as, culminando en la creación de la ACOPASE y en la conquista de la OCS.

Otras conquistas nacionales en el área de la educación también fueron implementadas en el territorio en esta última década, como el Sistema de Seleção Unificada (Sistema Unificado de Selección - SISU), el Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Programa Nacional con Acceso a la Enseñanza

Técnica y Empleo – PRONATEC), el Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Programa Nacional de Educación en la Reforma Agraria – PRONERA) y la creación del Centro de Formación Ana Patrícia, de la Universidad Federal de Sergipe y del Instituto Federal de Sergipe (Campus Sertão). En las demás áreas, algunas conquistas sólo fueron posibles debido a la organización del Colegiado Territorial, que continuó actuando incluso con el fin de la Política de los Territorios de la Ciudadanía y que alcanzó las siguientes realizaciones: Centro de Referencia de la Asistencia Social (CRAS); Centro de Referencia Especializado de Asistencia Social (CREAS); Centro de Atención Psicosocial (CAPS); Política para Mujeres – Pró-Mulher; PCPR; Farmacias Populares; Hospital Regional. Otra iniciativa importante del período fue la creación de la Unidad de Producción Campesina (UPC) por el MPA, espacio que promueve un conjunto de prácticas agroecológicas que contribuyen a la reducción de la emisión de carbono.

En ese período, también fueron implementados en el territorio el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) y el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE). Sin embargo, estos programas fueron políticas que no avanzaron debido a la insatisfacción en la manera que se aplicó por los gobiernos, ya que en varias ocasiones los/las agricultores/as familiares no recibían los recursos de la comercialización de los alimentos rápidamente, o incluso porque no lograban recibir los pagos. Hubo una gran burocratización documental.

No obstante los avances en ese período, el golpe contra la ex presidenta Dilma en el 2016 interrumpió algunas políticas que eran desarrolladas, afectando la vida de las familias, principalmente de niños y jóvenes, dejándoles más vulnerables a las explotaciones. Además de la discontinuidad de las políticas públicas para la agricultura familiar, ocurrió una creciente y acelerada expansión del agronegocio por todo el Alto Sertão, entrando en los asentamientos, comunidades y poblados a través del “paquete de desarrollo agrícola”<sup>29</sup> que ha ampliado la deforestación de la caatinga, ampliando los monocultivos<sup>30</sup>, práctica que ha llevado a la desaparición de algunos cultivos y a la pérdida del patrimonio genético de granos y semillas.

El uso indiscriminado del suelo para actividades agropecuarias ha impactado negativamente la cobertura vegetal de la región, situación que se inició alrededor del año 1987 y está presente hasta los días de hoy, teniendo como destaque la práctica de la cría de bovinos y una disminución de los cultivos de maíz y frijol (consorciado). Corroborando ese escenario, en el 2014, las acciones del PDHC fueron interrumpidas, contribuyendo para el aumento de monocultivos, debido a la ausencia de ATER especializada. Siguió, también, con la interrupción de la política de acceso al agua y a la tierra, la extinción de programas sociales de enfrentamiento al hambre, el ataque a los derechos laborales, sociales y seguridad social. Esta política, iniciada con el golpe de estado de 2016, fue titulada por representantes del territorio como la Política de Muerte implementada por el gobierno federal (2019-2022). El gobierno anterior acabó con el control social y, además de

29 En las últimas dos décadas la Política de Crédito en el territorio del Alto Sertão Sergipano ha entrado en las áreas de agricultores/as familiares, lo que ha incrementado el uso de agrotóxicos en la región, contribuyendo de manera significativa para la práctica de monocultivos y para el endeudamiento rural.

30 En las décadas de 1990 y 2000, el territorio estuvo marcado por la presencia del monocultivo de yuca. A partir de los años 2010 se retomó el monocultivo del maíz, que ha ganado fuerza y ocupado las comunidades y asentamientos del territorio.



provocar una creciente ola de ataques a los derechos humanos, de racismo y de violencia contra las mujeres, promovió un aumento en la centralización y el cierre de escuelas del/en el campo, del Centro de Formação Ana Patricia, además de no haber priorizado la juventud del territorio.

Por último, es importante destacar que después de un período de desarticulación, en 2021, hubo un retorno de las agendas del territorio a partir de una articulación de organizaciones como CDJBC, MPA, ACOPASE, ASA e INIS, motivado por las acciones del Proyecto Algodón en Consórcios Agroecológicos, del DAKI - Semiárido Vivo y de las acciones formativas de la Plataforma MROSC<sup>31</sup> Sergipe, que sigue en el 2022. Además, el MPA, junto con Cáritas, ha desarrollado un importante papel de comercialización de los productos de la agricultura familiar por medio de la creación de la Red Balaio - red creada durante la pandemia de COVID-19 que identificó agricultores/as y su producción, creando un canal de comercialización justa. Cáritas y el MPA hacen la logística de búsqueda y entrega de los alimentos en diversas regiones del estado, comercializando principalmente en la capital del estado.

## Análisis de la red territorial

Para esta fase del Estudio de Caso, el territorio definió el período de 1990 al 2022 para el análisis, ya que las acciones e inversiones provenientes de las políticas públicas implementadas en el territorio ocurrieron con mayor vehemencia a partir del año 1990, con la articulación de las organizaciones y movimientos sociales en red formando el llamado Colegiado Territorial. Las acciones realizadas antes de ese período eran de naturaleza asistencialista y no tuvieron continuidad.

El estudio consideró el análisis de cinco parámetros, lo que contribuyó para una mejor comprensión de la evolución del territorio a partir de las políticas públicas y acciones desarrolladas por la sociedad civil, también identificó los cuellos de botella enfrentados a partir del golpe de 2016 contra la ex Presidenta de la República Dilma Rousseff. Los parámetros aquí analizados fueron: Bienes Naturales (capital agrario y ecológico); Organización (capital social); Conocimiento y dinámicas de innovación (capital humano); Políticas Públicas; y Calidad de vida.

La **figura 2** presenta un panorama general de la evolución de los parámetros a lo largo de 32 años, es decir, del 1990 al 2022.

Es posible percibir que, con excepción de Políticas Públicas, en la cual no hubo cambio, los parámetros Organización, Conocimiento/dinámicas de innovación y Calidad de vida presentaron una evolución razonable. Bienes naturales tuvo un cambio con menor intensidad, aunque en el 1990 todos los parámetros pasaron por intervenciones que cambiaron mínimamente la situación del territorio, aunque de manera puntual y asistencialista.

<sup>31</sup> Plataforma por un nuevo Marco Reglamentario de las Organizaciones de la Sociedad Civil - Plataforma MROSC, es una red nacional que reúne a más de 2 mil organizaciones, alcanzando más de 100 mil entidades indirectamente a partir de sus acciones de articulación, movilización y formación alrededor de la agenda del fortalecimiento de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) brasileñas, principalmente en el ámbito de la mejora de su ambiente de actuación. En Sergipe, se titula Plataforma MROSC Sergipe, que reúne a 25 organizaciones de todas las regiones del estado.

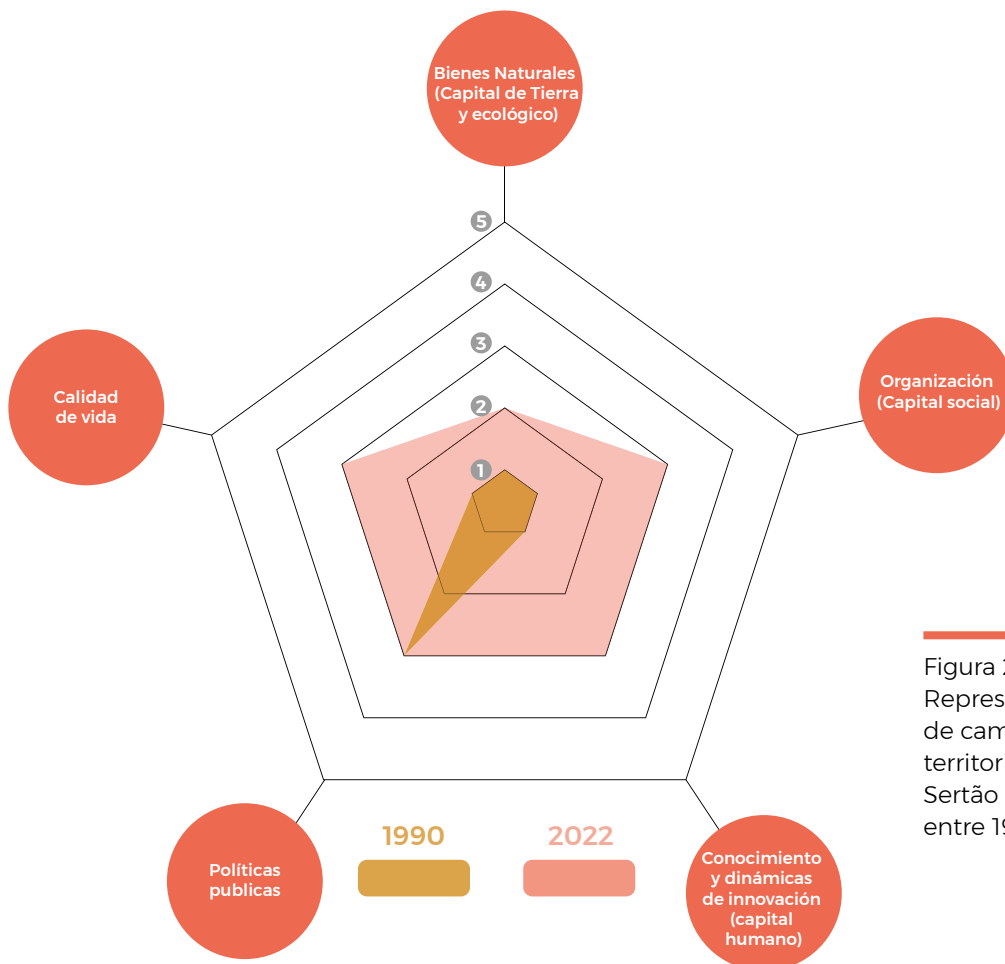


Figura 2:  
Representación  
de cambios en el  
territorio del Alto  
Sertão Sergipano  
entre 1990 y 2022

El parámetro **Bienes naturales (capital agrario y ecológico)** presenta una evolución de 1 (muy bajo) para 2 (bajo), siendo posible percibir la importancia de acciones e innovaciones ocurridas en el período, como: recuperación de áreas degradadas/ unidades de conservación del suelo; piscicultura; URAD; mejoramiento genético; inseminación artificial; biogás; cultura de oleaginosas (girasol); fruticultura; ampliación del perímetro irrigado (California y Jacaré Curitiba); Programa Palma para el Semiárido; Programa de Distribución de Semillas; acceso al agua (por tubería de aducción); Programa Semillas del Semiárido; cisternas para consumo humano y para la producción y cría animal. Esas acciones e innovaciones contribuyeron para la recomposición de la vegetación nativa, la ocurrencia de nuevas culturas, tecnologías y otros bienes, principalmente las tecnologías sociales de convivencia con el Semiárido, una vez que hasta el 1990 había pocas inversiones de valorización de los bienes naturales. A partir de ese período, una serie de acciones (ATER, PDHC, accesos a políticas públicas y programas sociales) contribuyeron para ampliar el acceso al agua y la tierra, la producción de alimentos, la convivencia con el Semiárido y demás conquistas ya mencionadas. Es de importancia fundamental recordar que algunas iniciativas promovieron la ampliación del conocimiento y, consecuentemente, la adopción de innovaciones: el Proyecto Algodón en Consorcio Agroecológico, la asesoría del PDHC, CDJBC, y los intercambios de REAGE, ASA, MPA, Cáritas, SASAC etc.

El parámetro mencionado no obtuvo un resultado más expresivo debido a la discontinuidad de las políticas públicas iniciadas con el golpe de 2016 e intensificadas por el Gobierno del ex presidente Bolsonaro, quedando un gran vacío y necesidades a ser retomadas urgentemente, principalmente en lo que se refiere al acceso al agua y a la tierra, la Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) y el enfrentamiento a las embestidas del agronegocio. Ese escenario trajo consigo: aumento del uso de agrotóxicos, incluso con apoyo de los programas de crédito; uso más intensivo del suelo por actividades agropecuarias no sostenibles, promoviendo la reducción de la cobertura vegetal de la caatinga; aumento de la ganadería; disminución en la producción de granos (maíz, frijol) por los agricultores familiares.

La **Organización (capital social)** registró evolución de 1 (muy bajo) para 3 (medio), motivada por una serie de operaciones que fortalecieron iniciativas y acciones colectivas<sup>32</sup>, que, incluso, llevaron a logros colectivos. Son ejemplos: la conquista de la OCS por grupos productivos; el acceso a cursos de corte y costura (acciones que ocurrieron de forma colectiva con la instalación y/o donación de insumos que corroboraron la creación de telares); las agroindustrias; la creación de Ferias de la Agricultura Familiar; las acciones de educación contextualizada por medio de Arcas de las Letras (a través del PDHC) en innumerables comunidades y asentamientos; la realización de intercambios de experiencias, encuentros y seminarios territoriales de carácter formativo, realizados por Organizaciones de la Sociedad Civil, la REAGE; el acceso a proyectos sociales por asociaciones comunitarias, como la Asociación de Mujeres Resgatando Tu Historia y el acceso al proyecto de la FBB para reestructuración de bienes colectivos. Aun así, no se llegó a una evolución mayor debido a la dificultad de involucrar nuevas comunidades, además de la situación de discontinuidad de las políticas públicas y programas sociales que provocaron la reducción/interrupción del trabajo asociativo/colectivo/comunitario, la falta de apoyo comunitario por parte de los órganos del Poder Público y la interrupción de la participación de la sociedad civil en los consejos.

Respecto al parámetro **Conocimiento y dinámicas de innovación (capital humano)**, se registró una evolución de 1 (bajo) a 3 (medio). El parámetro hace mención de las innumerables acciones protagonizadas por las organizaciones y movimientos sociales por medio de diversos intercambios, encuentros, seminarios, acciones formativas (talleres, ruedas de conversación) provenientes de los proyectos y programas desempeñados por esas entidades y movimientos<sup>33</sup>. Tales acciones, sin duda, fueron necesarias para cambiar el escenario<sup>34</sup>. Hubo, también, las acciones

32 Las acciones fueron desarrolladas a partir de una fuerte acción colectiva protagonizada principalmente por la CPT (hasta principios de la década de 1990), CDJBC, MPA, PDHC, ASA, PDHC que contribuyeron con la promoción, constitución y fortalecimiento de organizaciones de la agricultura familiar (ACOPASE, REAGE, COOPERATERRA, OCS, Marcha de las Mujeres, etc). Es importante destacar la contribución que esas organizaciones y movimientos dieron para la creación de los consejos de políticas públicas sectoriales en los municipios que componen el territorio del Alto Sertão Sergipano.

33 Cabe destacar algunos de estos proyectos y programas sociales que han colaborado con esta evolución: URAD, programas de convivencia con el Semiárido, creación de la UPC, sistematizaciones de las experiencias de la agricultura familiar, REAGE, auto organización de mujeres, Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos, etc.

34 Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) por Organizaciones de la Sociedad Civil, Movimientos, así como la desarrollada en el ámbito del PDHC; la implementación y ampliación de tecnologías sociales de convivencia con el Semiárido (biogestores, cisternas de consumo humano y para la producción de alimentos, PAIS y otras); corte y costura; procesos formativos del Proyecto Algodón en Consorcio Agroecológico - conquista de OCS; y, las acciones formativas de la Unidad de Producción Campesina (UPC / MPA)

del gobierno federal en la década de 2000, que trajeron cambios importantes en la educación formal para el territorio con la inserción de jóvenes en el PRONERA (asentados/as tuvieron acceso a la lectura), el acceso a la universidad por medio del PROUNI, SISU y FIES, además de la instalación de la Universidad Federal de Sergipe (campus Sertão) y del Instituto Federal de Sergipe (campus Sertão). Cabe reafirmar que no hubo un avance mayor en el parámetro en función del escenario político y de la interrupción de políticas públicas con el golpe de 2016, que tuvo como consecuencias la interrupción o reducción de los procesos de formación, la reducción/interrupción de los intercambios, la centralización y el cierre de escuelas, con interrupción de la enseñanza en comunidades y asentamientos. Se observa, además, la ausencia de iniciativas de educación para la juventud del territorio.

Durante el período analizado, el acceso a las **Políticas Públicas** estuvo muy presente. Sin embargo, no hubo evolución, estancándose en 3 (medio) a principios de la década de 1990 y en el año 2022. Hubo un intenso proceso de articulación de las entidades y movimientos sociales del territorio que contribuyeron para un abanico de implantación de programas sociales y políticas públicas<sup>35</sup> que posibilitaron diversos avances, interrumpidos con el golpe contra la ex presidenta Dilma y la Política de Muerte instalada por el gobierno anterior. El territorio pasó por un proceso de estancamiento y retrocesos, siendo necesario retomar las inversiones públicas para revertir el actual cuadro de ausencia de canales de comercialización en las ferias en Aracaju; hacer la apertura de nuevos mercados para la comercialización de los productos provenientes de la agricultura familiar; reactivar los consejos; retomar la política de ATER y de acceso al agua y a la tierra (PIMC y P1+2), entre tantos otros programas y acciones.

En cuanto a la **Calidad de Vida**, el parámetro registró una evolución de 1 (muy bajo) para 3 (medio), iniciada con la creación del Plan Real y posteriormente ampliada con las acciones de los gobiernos Lula y Dilma. Esto promovió un nuevo ciclo en la calidad de vida de las familias del territorio, porque además de la interrupción en el aumento de los precios de los alimentos y la reducción de impuestos, numerosas políticas públicas y programas sociales<sup>36</sup> fueron implementados allí. Tales iniciativas mejoraron el acceso a médicos y estructuras de salud; el acceso al agua para consumo y producción; el acceso a viviendas, la energía eléctrica, la alimentación y producción más diversificada, las semillas, la jubilación, nuevos conocimientos, entre otros. Incluso con el golpe de 2016, además de los intentos del agronegocio (uso indiscriminado del pesticida), la discontinuidad de la políti-

35 Aquí se evidencia: OCS; Plan Real; Política Habitacional; Proyecto de Mejoramiento Genético; Programas de transferencia de renta; LOAS; ATER (EMATER e INCRA); Centros de abastecimiento PIMC y P1+2; SSP / DACV; Electrificación Rural; Programa Luz para Todos; Programa Semillas del Semiárido; Comisaría de Mujeres; PAA leche; PRONAF B; INSS (Jubilación Rural); Programa Mano Amiga; Centros de Abastecimiento; Programa Palma para el Semiárido; Programa de Distribución de Semillas; Programa Camino de la escuela (autobús escolar); PETI; Garantía de cosecha.

36 Cisternas (Gobierno Estatal y más tarde PIMC y P1+2) ; Programa Más Médicos; Programas de Transferencia de Ingresos (contribuyó a mejorar la salud y el acceso a alimentación/producción de alimentos); creación de las Clínicas de Salud de la Familia; implantación del Hospital Regional en el municipio de N. Sra. da Glória que atiende a toda la región territorial; llegada de la Comisaría de Apoyo a Grupos Vulnerables (DACV) al territorio con destaque al mejoramiento en la atención a los casos de violencia contra las Mujeres, Niños y Jóvenes; erradicación de las Casas de Taipa (tierra apisonada); la política de ATER que fue bastante presente durante la existencia del programa Dom Helder Câmara (PDHC) siendo implantado por la OSC en asociación con el MDA que posibilitó el acceso a Tecnologías Sociales en el territorio, así como un proceso intenso de construcción de conocimiento, acceso a las Políticas Públicas de desarrollo sostenible en el ámbito de la soberanía, seguridad alimentaria y nutricional; INSS - Jubilación Rural; Llegada del Programa Semillas del Semiárido (ASA) y de distribución de semillas por el estado.

ca de ATER, la morosidad y la burocratización para la emisión de la DAP Física y Jurídica y el monocultivo del maíz no fueron capaces de reducir la calidad de vida de las familias del territorio, pero obviamente fueron responsables por interrumpir el proceso de evolución y contribuir para la desmovilización de las entidades que componen la red territorial del Alto Sertão Sergipano.

## **Análisis general y perspectivas**

La articulación en red en el territorio contribuyó significativamente a que las familias rurales tuvieran acceso a políticas públicas, así como para el importante papel desarrollado por las Organizaciones de la Sociedad Civil y Movimientos Sociales, principalmente en lo que se refiere a la formación y a la implementación de tecnologías sociales. Cabe destacar la importancia de la implementación de la Política Territorios de la Ciudadanía<sup>37</sup>/MDA, la cual tuvo un papel relevante en esa articulación en red favoreciendo las condiciones de actuación de organizaciones que ya se movilizaban desde la década de 1990.

La trayectoria del territorio demuestra una capacidad de articulación en red muy fuerte y propicia para nuevos avances y la reanudación de acciones interrumpidas con el golpe de 2016. Las inversiones presentes en los municipios y comunidades del territorio fueron frutos de esa articulación y de dinámicas que contribuyeron para el acceso a la tierra y al agua, a la producción, a la vivienda, a la jubilación rural, entre tantas conquistas ya registradas anteriormente.

Las acciones desarrolladas colectivamente (territorio) favorecieron la conquista de programas sociales y la implantación de políticas públicas, de forma a potenciar el desarrollo de los agroecosistemas. Al mismo tiempo, los agroecosistemas favorecieron las acciones del territorio, teniendo en vista los resultados positivos de esas acciones colectivas, como la creación de la REAGE seguida de diversos procesos formativos, las mejoras con la adquisición de cisternas, tanques, biodigestor, generación de insumos, campos de proteína, PAIS, eco-estufas, equipamientos, vehículos y estructuras de uso colectivo, la adquisición de animales y mejora de la genética del plantel, además de la producción consorciada (del Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos). Esos son ejemplos prácticos de los beneficios generados a partir de ese proceso de fortalecimiento del territorio, así como la creación de la COOPERATERRA, una iniciativa colectiva que ha aportado beneficios a los agroecosistemas, principalmente orientados a la comercialización de los productos de la agricultura familiar, inclusive del algodón.

A pesar de estas conquistas, todavía es extremadamente desafiante la reanudación del trabajo colectivo en comunidades y asentamientos, debido al descrédito en los procesos colectivos conducidos por la lógica del agronegocio. Se muestra un desafío aún mayor enfrentar el agronegocio, ante una creciente lógica de pro-

<sup>37</sup> La política Territorios de la Ciudadanía fue implementada por el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), iniciada a mediados de los años 2008, teniendo como estrategia la propuesta de promover el desarrollo regional (en el campo) de forma sostenible, garantizando sociales básicos a las regiones con mayores índices de pobreza en el país.

ducción de granos (monocultivo del maíz) asociada con el aumento de la fumigación aérea que, incluso, ha afectado a agricultores/as familiares que producen alimentos agroecológicos. Aun así, el territorio está mucho más preparado hoy, en comparación con el año 1990, para enfrentar posibles eventos climáticos más extremos, teniendo un marco de experiencias consolidadas que sirven no solo para enfrentar tales efectos, sino que pueden servir de modelo para otros territorios.

Para que ocurran cambios expresivos en el territorio que favorezcan la agricultura familiar, se hace necesario la reanudación de los programas sociales relacionados con:

- ATER;
- cisternas;
- distribución de semillas;
- reforma agraria;
- enfrentamiento al agronegocio;
- política de crédito justo;
- programas de distribución de ingresos;
- avances en la política educativa dirigida a la formación de la juventud (para no vincular solamente a cursos del área agrícola);
- avanzar en los canales de comercialización de los productos procedentes de la agricultura familiar.

## Efectos económico-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Humberto y Graziela

### Caracterización del agroecosistema

El agroecosistema de Humberto e Graziela se encuentra en el Sitio Palmares, asentamiento Cachoeirinha (agrovila 1), municipalidad de Gararu/SE<sup>38</sup>, con una distancia media de 170 km de Aracaju, capital del Estado. El asentamiento está a unos 60 km de la sede de la municipalidad de Gararu, pero su principal acceso es a través de la ciudad de Nossa Senhora da Glória, de la cual dista 17 km.

Gararu tiene una población estimada de 11.599 habitantes, con vegetación predominante de la caatinga<sup>39</sup>. Su economía proviene principalmente de la agropecuaria, a través de la producción de leche, de la cría de ganado vacuno y de los cultivos de yuca, maíz y frijol<sup>40</sup>.

38 Disponible en: <http://geo.fbds.org.br/SE/GARARU/MAPAS/>, consultado el 02/11/2021.

39 Disponible en: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/gararu/panorama>, consultado el 04/11/2021.

40 Municipios y economía: Gararu. Disponible en: <https://al.se.leg.br/municipios-e-economia-gararu/>, consultado el 04/11/2021.

La agrovila está formada por 98 familias que, después de un proceso de lucha proveniente de la reforma agraria, conquistaron sus parcelas con dimensión de 22,7 hectáreas de tierra por familia. Las familias viven, en su mayoría, de la agropecuaria, con destaque para la ganadería y el cultivo de maíz y frijol.

El agroecosistema forma parte de una región que tiene un histórico complejo y se basa en dos componentes importantes para la discusión de la producción y gestión del agua en el territorio. El primer componente es el factor climático: por tratarse de región semiárida, el bioma caatinga es predominante y las lluvias no son regulares, con largos períodos de sequía. El segundo componente está relacionado a la hidrografía de la región, pues el territorio está rodeado por el río São Francisco, está cerca del océano, pero no hay distribución de agua ordenada y regular para las comunidades y asentamientos, ni siquiera en las sedes de los municipios.

El núcleo social de Gestión del Agroecosistema (NSGA) está formado por Humberto y su hija Graziela (Tabla 1). Humberto es socio de la Cooperativa Agropecuaria de los Proyectos de Asentamiento Cachoeirinha, José Ribamar y Zé Emídio (COOPERATERRA) y miembro del MST (Movimiento Sin Tierra). Además, compone el grupo de beneficiarios/as del Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos (DIACONIA y Laudes Foundation) y su área ha sido el local de investigaciones que sirven de referencia para el territorio.

Humberto participa en la gestión de la COOPERATERRA, la principal red socio-organizativa a la que la familia se ha integrado en los últimos cinco años, siendo responsable de la comercialización de lo que se produce en el agroecosistema. Graziela desempeña pluri actividades, dedicándose parcialmente al agroecosistema, pues se responsabiliza del proceso del refuerzo escolar en el asentamiento.

Nombre	Parentesco	Sexo H/M	Fecha de Nacimiento	¿Reside en la Unidad Familiar de Producción?	Tiempo dedicado al agroecosistema	Ocupación fuera del agroecosistema
Humberto Vieira	Padre	H	08/01/1958	Sí	Integral	-
Graziela Lima Santos	Hija	F	01/08/1991	Sí	Parcial	Pluriactividad

Tabla 1: Composición del Núcleo Social de Gestión del Agroecosistema (NSGA).

## Trayectoria del agroecosistema

La familia se constituyó a partir del segundo matrimonio de Humberto, en 1984. Nacido y criado en el poblado Riacho Grande (en la municipalidad de Nossa Senhora da Glória), Humberto trabajó mucho en las tierras de hacendados de la región del Alto Sertão Sergipano y también en la región del Baixo São Francisco hasta conseguir el título de su tierra en 2001. Hasta hoy, sigue trabajando para los grandes terratenientes para conseguir el mantenimiento de la familia que creció

poco después del matrimonio, con el nacimiento de la primera hija Galdenia, en 1985, seguida de los/las otros hijos/as: Graciene (1987), Grazielle (1991) y Breno (1993).

La lucha por la tierra comenzó en 1995, cuando Humberto se unió al Movimiento Sin Tierra (MST). Este fue un hito importante para que la familia buscar fortalecerse en el campo, incluso frente a los desafíos y adversidades del día a día. Sin embargo, el análisis cualitativo realizado en el ámbito del estudio del agroecosistema se hace a partir de 2004, momento en que los/as asentados/as de Cachoeirinha fueron instigados/as por el proyecto Dom Helder Câmara (PDHC) sobre la importancia del proceso de autoorganización, lo que resultó en la creación de una asociación comunitaria. Por lo tanto, 2004 se considera el “punto de inflexión”, es decir, el momento a partir del cual se intensifican los cambios significativos en la trayectoria del agroecosistema.

Ese mismo año, el agroecosistema ya contaba con dos tanques, área del terreno cercada (sin separación de los subsistemas) y plantación de campo de palma y huerto.

La creación de la Asociación Comunitaria ha contribuido significativamente para el acceso a políticas públicas que han colaborado con el desarrollo del agroecosistema, logrando en los últimos años el acceso y la adquisición de diversas estructuras, tales como: agua corriente (de la Compañía de Saneamiento del Estado de Sergipe – DESO); energía eléctrica (programa Luz para Todos – Gobierno Federal); excavación de un nuevo depósito para almacenamiento de agua (a través de recursos de inversión del INCRA); motor forrajero (de uso colectivo); construcción de los silos; plantación de palma; cercamiento de los subsistemas; moto y furgoneta (uso colectivo); tractor (uso colectivo); algunos equipos e insumos para forraje; un biodigestor rural (a través de recursos de PETROBRAS, por medio de proyecto implementado por el CDJBC); y campo de proteínas. Además, fueron adquiridos algunos animales para cría (bovino, ovinos, aves-gallinas) e implementado el Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos.

A lo largo de los diecisiete años, Humberto ha estado presente en algunos espacios de aprendizaje e innovaciones que fueron importantes para la búsqueda de alternativas viables para la región, entre ellos, la Red de Agricultores/as Experimentadores/as del Alto Sertão Sergipano (REAGE), una importante articulación que actuó en el territorio entre mediados de 2008 y 2011 con el importante papel de multiplicación de experiencias entre los/las propios/as agricultores/as familiares. Entre 2009 y 2012, el agroecosistema también estuvo involucrado en las acciones del Proyecto de Formación por la Experimentación en el Manejo Sostenible de la Caatinga, del Proyecto Forraje y del Proyecto de Mejoramiento Genético. En este último, Humberto asumió la gestión territorial del proyecto de la asociación por ser la gran referencia en el tema, lo que ha conllevado a su nominación para participar del curso de Inseminación Artificial promocionado por el PDHC, actividad que realiza hasta el momento en el propio agroecosistema y en otros agroecosistemas, generando ingresos para el NSGA.



En 2014, se creó la COOPERATERRA con el objetivo de continuar con el proceso de comercialización de los productos (animal y vegetal) de la agricultura familiar del territorio. Fue una iniciativa exitosa, pues la cooperativa ha posibilitado la comercialización de los productos de la agricultura familiar, como, por ejemplo, el algodón agroecológico. La comercialización del algodón es resultado del Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos viabilizado por Diaconia y contó con el apoyo de Laudes Foundation. El proyecto comenzó en 2018 en el territorio, y el agroecosistema también se ha beneficiado de este proyecto gracias al conjunto de experiencias acumuladas.

El proyecto mencionado tiene una estrategia de práctica del cultivo intercalado (maíz, frijol, sésamo y algodón) y, además, el algodón producido ya tiene la venta garantizada para VERT Shoes, siendo utilizado en la producción de calzados y ropas de base sostenible. Durante dos años consecutivos (2019 y 2020) el agroecosistema tuvo la mayor producción de algodón del Alto Sertão, pero en el 2021 la producción tuvo una disminución de aproximadamente 90%.

Es importante destacar que en 2018 Humberto logró su jubilación, una importante política que contribuye de forma significativa para el fortalecimiento de la manutención de la familia y del agroecosistema.

## Estructura y funcionamiento del agroecosistema

El agroecosistema cuenta con seis subsistemas:

- Ganadería
- Ganadería de ovinos
- Roza/Granja
- Huerto
- Avicultura y Reserva

Todos tienen relación entre sí y fueron planeados a lo largo de los años para alcanzar la sustentabilidad, con la instalación de algunos mediadores e infraestructuras a lo largo de la trayectoria familiar que han contribuido para el fortalecimiento y la estructuración del agroecosistema.

### **Ganadería**

Este subsistema está destinado a la cría de animales para el corte y la producción de leche (Figura 3). La familia reservó cerca de 11 hectáreas para hacer el manejo de una cría media de 10 cabezas de ganado, con enfoque en la producción y comercialización de la leche.

En el subsistema destaca la práctica de mejoramiento genético para seleccionar la mejor cría reproductiva y de producción de la leche, y tiene como soporte el

campo de palma, de gliricidia y el ensilaje (Figura 4), producida en el propio agroecosistema para alimentar a los animales. El estiércol generado en el subsistema se utiliza en el campo y en el huerto, lo que garantiza la seguridad de la producción.



Figura 3: Ganadería



Figura 4: Ensilaje-Mediador de fertilidad

## **Ganadería de ovinos**

La cría de ovinos (Figura 5) actualmente consta de siete animales y ocupa una superficie de 11 hectáreas, utilizando el mismo espacio del pasto bovino. Dispone de una estructura de albañilería que sirve para el recogimiento de los animales dentro de una pequeña área cercada por alambre y de un comedero de albañilería (Figura 6), que es utilizado también para el ganado.

El subsistema tiene la función de reproducción (con uso de la práctica de mejoramiento genético aplicada por Humberto), además de servir de ahorro, siendo comercializado en la propia comunidad cuando hay necesidad de ingresos o de cambio de productos. También cuenta con la plantación de palma producida en el propio agroecosistema, que sirve de alimento a los animales. El estiércol generado se utiliza en la roza y en el huerto, lo que garantiza la seguridad de la producción.



Figura 5: Ganadería de caprinos



Figura 6: Comedero

## Roza/Granja

La roza/granja posee 9,7 hectáreas (Figuras 7, 8 y 9) y está ubicada en un área próxima de la casa, así como en otros espacios del agroecosistema, de acuerdo con la disponibilidad hídrica que fue planeada para atender toda el área, incluyendo los demás subsistemas.

Presenta una variedad de especies más enfocadas en la cría animal y en el inventario forrajero, pero sirve también para el consumo de la familia y/o comercialización: maíz, frijoles, sésamo y palma. Cuenta con la plantación de algodón en consorcio agroecológico (proyecto) y ya posee el flujo garantizado del procesamiento del algodón para VERT Shoes, quedando el bulto y el follaje para la alimentación animal. La venta de los productos de la roza/granja, cuando son comercializados, se realiza en la propia comunidad.

También hay un campo de gliricidia, que se destina a la alimentación animal. Es importante destacar que en 2021 el agroecosistema logró producir 10 kg de semillas de gliricidia que se destinaron a la comercialización en el 2022.



Figuras 7, 8: Roçado / Campo de Gliricidia



Figuras 9: Roza / Campo de Gliricidia

## Huerto

Ubicado en el patio y en los alrededores de la casa, el Huerto (Figuras 10 y 11) ocupa una pequeña área de 0,5 hectáreas donde se produce acerola, mango, coco, guayaba, guanábana, limón y naranja, frutas para la alimentación familiar. A veces, se usa el estiércol disponible en el área (pollo, ovino y bovino) para fertilizar la tierra en donde siembran los naranjos.



Figuras 10 y 11: Huerto

## Avicultura

La Avicultura (Figuras 12 y 13) es un subsistema que se encuentra en el área alrededor de la casa en un área pequeña de 0,5 hectáreas (mismo espacio que el huerto), con un enfoque en el consumo familiar. Las 27 gallinas que componen actualmente el subsistema se crían sueltas y comparten el mismo espacio del huerto.



Figuras 12 y 13: Avicultura

## Reserva

El agroecosistema tiene un área de reserva de 1,50 hectáreas (Figuras 14 y 15) que no sufre ninguna interferencia directa – a menos cuando la familia recolecta madera para uso en la cocina – debido a la preocupación con su conservación.



Figuras 14 y 15: Reserva

En la siguiente imagen (Figura 16), se puede observar el Croqui del agroecosistema producido por la familia.



Figura 16: Croqui del agroecosistema de gestión familiar en el Alto Sertão Sergipano

Cabe resaltar que en el ámbito de la **División del Trabajo en el Agroecosistema por Género y por Generación** (Figura 17), Graziela asume todo el trabajo doméstico y de cuidados, además de trabajar para el refuerzo escolar en el asentamiento, pues se identifica y se interesa por los temas relacionados a la educación campesina. Humberto asume el trabajo con los subsistemas y, en su ausencia, Graziela asume el cuidado de la producción y la creación.

División del trabajo en el agroecosistema por género y generación				
Humberto e Graziela	Tiempo dedicado <sup>1</sup>		Toma de decisión <sup>2</sup>	
	Mujer Graziela	Hombre Humberto	Mujer Graziela	Hombre Humberto
<b>Trabajo comercial y autoconsumo</b>				
Cuidado con animales pequeños	13		03	
Cuidado con animales grandes	13		03	
Campo/Granja/Roza	13		03	
Huerto	00		00	
Patio	00		00	
Extratrativismo	01		00	
Cosecha	13		03	
Artesanía	00		00	
Procesamiento	00		00	
Comercialización	03		03	
Otras actividades	13		13	
<b>Trabajo doméstico e de cuidados</b>				
Recoger agua y leña	31		00	
Cuidar los niños	00		00	
Cocinar	30		30	
Limpiar la casa, lavar y planchar ropa	30		30	
<b>Participación social</b>				
	03		03	
<b>Pluriactividad</b>				
	13		03	
<b>Otras actividades</b>				

**Figura 17:** División del trabajo por género y generación en el agroecosistema de gestión familiar en el Alto Sertão Sergipano

#### <sup>1</sup> Tempo dedicado

- 1 Poco Tiempo;
- 2 Tiempo medio;
- 3 Mucho tiempo;
- 0 No dedica tiempo a la actividad.

#### <sup>2</sup> Toma de decisiones

- 2 Responsable(s) de la toma de decisiones;
- 1 Participa en la toma de decisiones, pero no tiene la última palabra;
- 0 No participa en la toma de decisiones.

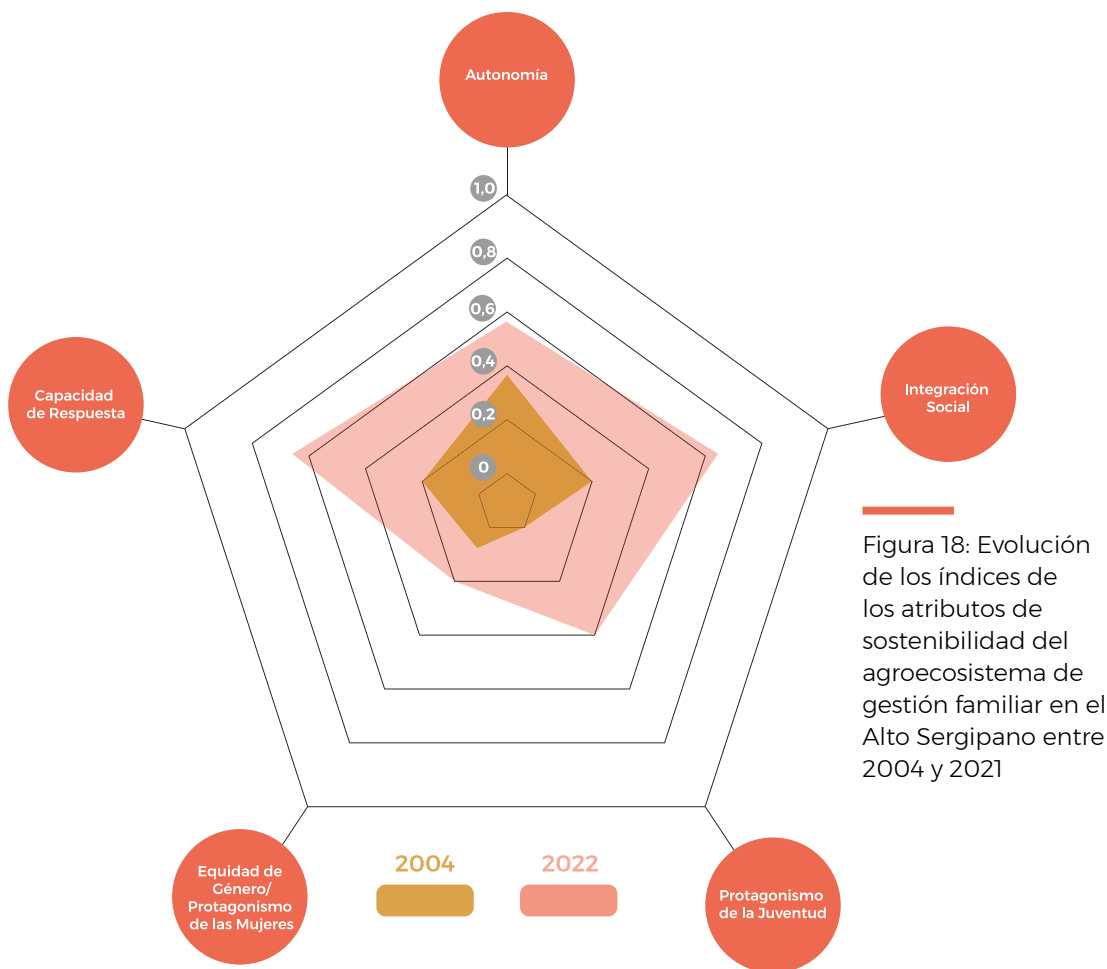
## Análisis de sostenibilidad

Este estudio consideró el análisis de cinco atributos, lo que ha contribuido para una mejor comprensión del agroecosistema y su importancia para el territorio, así como ha posibilitado identificar posibles cuellos de botella que vengán a surgir con el paso de los años. Los atributos aquí analizados fueron: Autonomía; Integración Social; Capacidad de Respuesta; Equidad de Género/Protagonismo de las mujeres; Protagonismo de la Juventud. La **Tabla 2** presenta un panorama general de la evolución de los atributos a lo largo de 17 años, es decir, desde el 2004, cuando fue creada la Asociación Comunitaria del Asentamiento, hasta el año 2021, período en que el agroecosistema pasó por transformaciones e innovaciones que contribuyeron significativamente para su evolución, mejorando la calidad de la producción y su sostenibilidad.

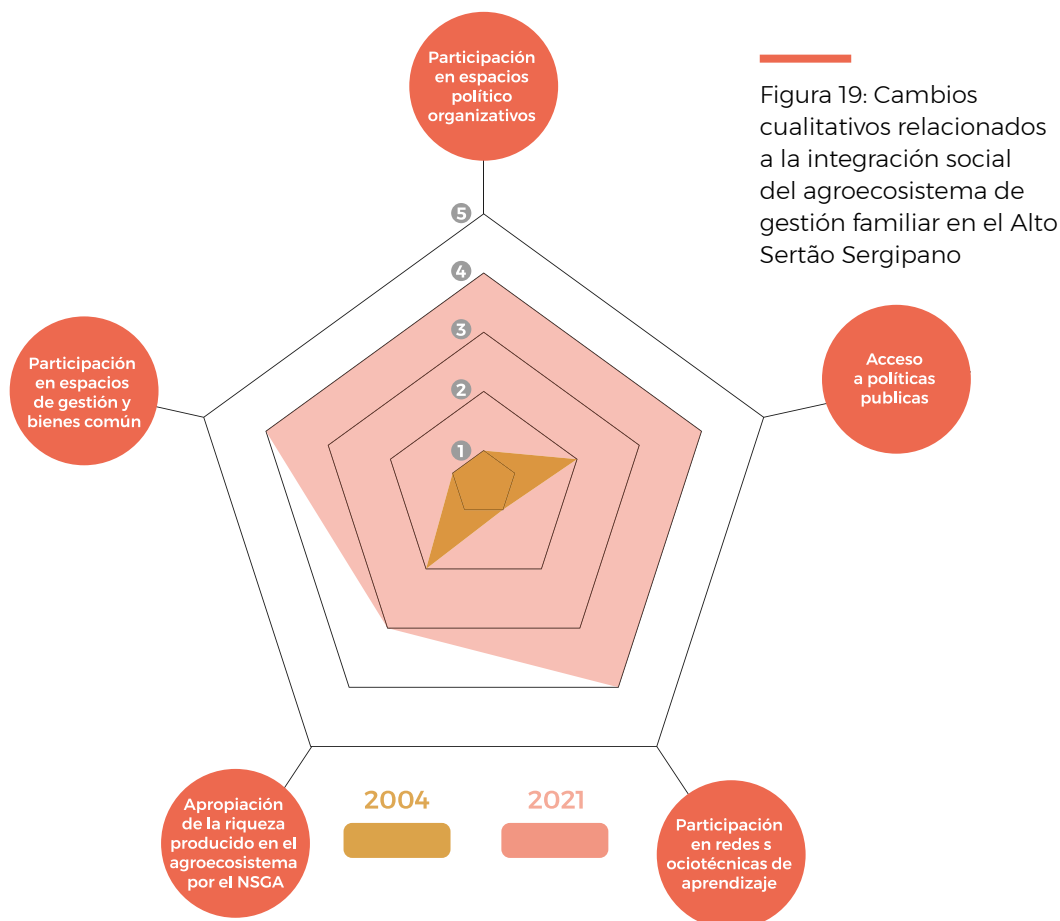
Atributos sistémicos	Año referencia (2004)	Año actual (2021)
Autonomía	0,32	0,54
Integración social	0,10	0,70
Protagonismo de la juventud	0,00	0,40
Equidad de género / Protagonismo de las mujeres	0,08	0,17
Capacidad de respuesta	0,20	0,65
Índice de síntesis (0 - 1)	0,14	0,49

Tabla 2: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en Alto Sergipano entre 2004 y 2021

La síntesis de los atributos también puede ser visualizada en la Figura 18 donde los índices medios de la síntesis (0,14 en 2004 y 0,49 en 2021) demuestran la evolución ocurrida en el período analizado, provocada por el acceso a las políticas públicas y por el trabajo planificado y sólido realizado en el agroecosistema. Sin embargo, se constataron cambios menos significativos en el atributo **Equidad de Género/Protagonismo de las mujeres**.



Los índices del atributo de **Integración Social** variaron de 0,10 en el año 2004 a 0,70 en 2021. Se trata de una evolución expresiva en todos los parámetros, como registrado en la Figura 19.



La **Participación en espacios político-organizativos** se dio con la creación de la Asociación Comunitaria después de que los/as asentados/as fueran instigados/as por el Proyecto Dom Helder Câmara (PDHC) en cuanto a la necesidad de auto organizarse. Más adelante, Humberto pasó a integrar la Red de Agricultores/as Experimentadores/as del Alto Sertão Sergipano (REAGE), convirtiéndose en punto focal en el proceso de formación y multiplicación de los saberes. Lo mismo ocurrió en el año 2018 con la creación de COOPERATERRA, pues Humberto asumió la gestión de la cooperativa con el objetivo de contribuir para la expansión de la comercialización de los productos procedentes de la agricultura familiar de todo el territorio del Alto Sertão.

A lo largo de su trayectoria familiar, el **Acceso a las Políticas Públicas** como Agua Corriente (DESO), Programa Luz para todos, INCRA (inversiones), PRONESE (proyecto ovinos), PDHC, PETROBRAS/Proyecto Biodigestor y la Jubilación/INSS son ejemplos de cuánto estas políticas contribuyeron para la estructuración del agroecosistema, sea en la ampliación de los criadores, en el aumento de la capacidad forrajera o incluso en la mejora de la estructura hídrica ya existente. De hecho, el acceso a las políticas públicas ha posibilitado mayores condiciones y autonomía al agroecosistema en relación con factores externos, así como ha proporcionado mayores condiciones de vida digna y de acceso a alimentos saludables.



La **Participación en redes sociotécnicas de aprendizaje** ha contribuido para el fortalecimiento del NSGA, pues proporcionó la ampliación del entendimiento y del acceso a las diversas formas de construcción de redes de diálogo y de intercambio de conocimientos, como: REAGE; COOPERATERRA; Red del Proyecto Algodón en Consorcio Agroecológico; Proyecto Forraje y Proyecto de Mejora Genética; Curso de Inseminación Artificial; Participación en el Proyecto Manejo de la Caatinga.

En cuanto a la **Apropiación de riqueza producida en el agroecosistema por el NSGA**, es posible percibir la autonomía en el uso de la tierra que refleja automáticamente en la calidad de la producción de alimentos y en la cría de animales, incluso con prácticas de mejora genética e inseminación artificial. Se nota también el uso de la infraestructura que ha contribuido para el fortalecimiento del NSGA, así como la generación de riqueza.

La **Participación en espacios de gestión de bienes comunes** es sin duda un factor dominante en el NSGA, pues son notorios los avances de la familia en el acceso a diferentes medios de fortalecimiento de la producción/creación familiar.

El NSGA se involucró de forma directa con la gestión de COOPERATERRA, de la Asociación Comunitaria, además de la gestión productiva del Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos. Estos espacios posibilitaron el acceso a bienes comunes a través de proyectos articulados por Humberto o incluso por el PDHC, a partir de la autoorganización comunitaria. El Proyecto Forraje y el Proyecto de Mejora Genética posibilitaron la adquisición de una moto y una camioneta, y el PRONESE propició la adquisición de un tractor, vehículo de uso y gestión colectiva. También han adquirido equipos, instrumentos e insumos a través de PDHC.

El índice del atributo **Equidad de Género/Protagonismo de las Mujeres** tuvo una pequeña variación en el período analizado, pasando de 0,08 entre 2004 a 0,17 en 2021. La variación ocurrió porque durante el período que Galdênia estuvo al frente de la Asociación Comunitaria, ella tenía influencia sobre las decisiones relacionadas a la implementación de los programas y beneficios del agroecosistema. Su salida trajo impactos en el análisis de los parámetros. La evolución de los parámetros en el atributo se puede visualizar en la Figura 20.

Se puede observar que tres parámetros no presentaron evolución. **La división por género del trabajo doméstico y de cuidado (jóvenes)** no presentó cambios en el período porque Graziela asume todo el trabajo doméstico y de cuidado. En **Participación en la toma de decisión de gestión del agroecosistema** hubo una pequeña evolución durante el período en que Galdênia estuvo al frente de la Asociación Comunitaria y tuvo influencia sobre las decisiones relacionadas con la inserción de los programas y beneficios del agroecosistema. En el parámetro **Apropiación de la riqueza generada en el agroecosistema** a pesar de que no ha habido evolución durante el período, Graziela tiene libertad/ autonomía en el uso del recurso proveniente del agroecosistema para sus necesidades personales de autocuidado. Lo mismo ocurre con el recurso adquirido en el trabajo desarrollado con el refuerzo escolar, o sea, Graziela es quien hace la gestión del recurso junto con el padre, sin que haya impedimento de acceso a los recursos.

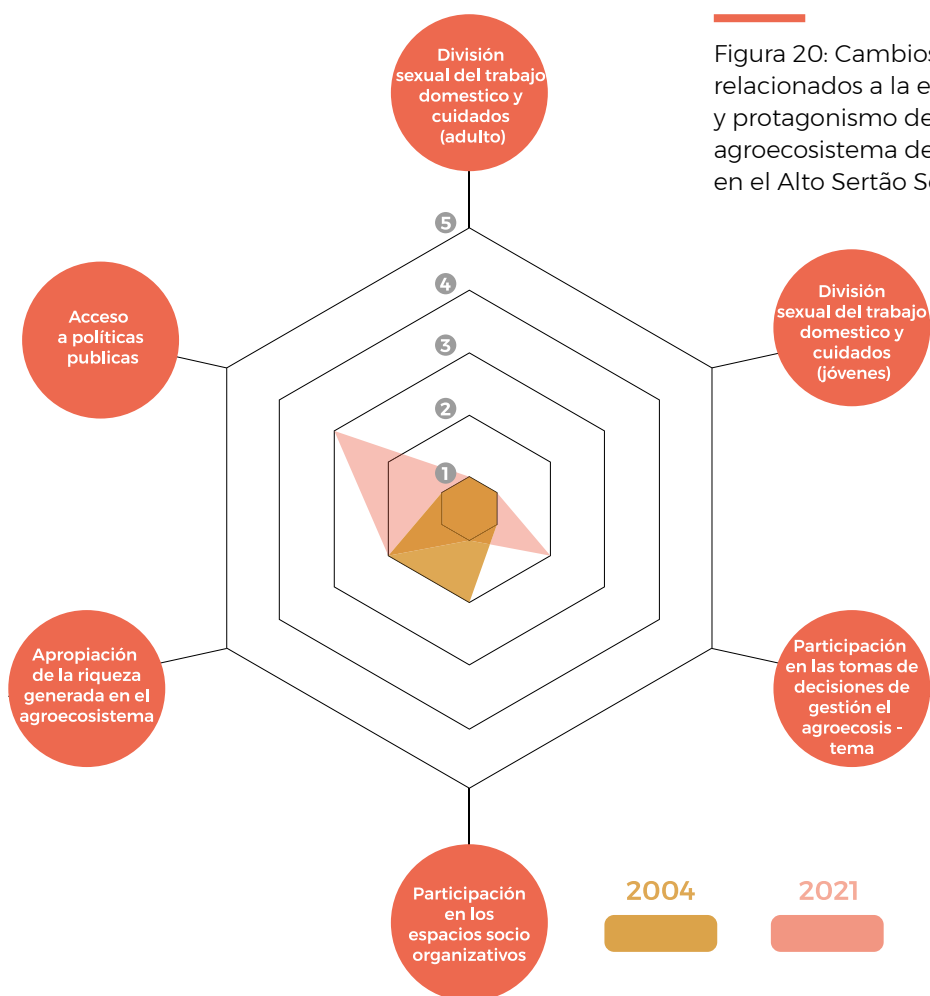


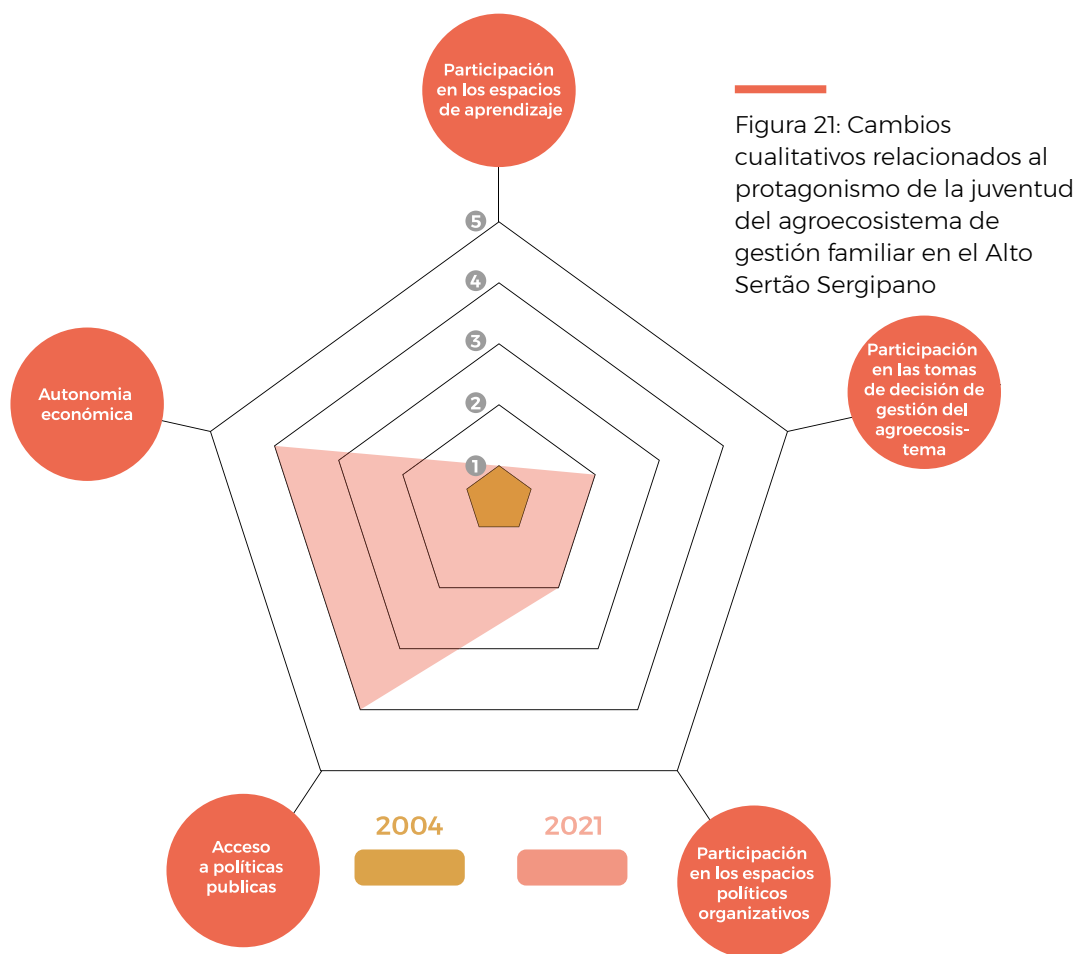
Figura 20: Cambios cualitativos relacionados a la equidad de género y protagonismo de las mujeres del agroecosistema de gestión familiar en el Alto Sertão Sergipano

Hubo una disminución en la evolución del parámetro **Participación en espacios socio-organizativos** de Bajo a Muy bajo, porque antes la primera hija de Humberto (Galdênia) participaba de la gestión de la Asociación Comunitaria (en la condición de Presidenta), contribuyendo para los procesos de organización y fortalecimiento de ese colectivo durante el período que se encontraba en el agroecosistema. Sin embargo, con su salida, no hay más su participación y Graziela tampoco se involucra en ese u otros espacios. Durante este período, se lograron diversos avances para el asentamiento y, en consecuencia, para el agroecosistema.

El parámetro de este atributo con evolución más significativa en el período analizado fue el Acceso a políticas públicas, debido a que Graziela se benefició de las políticas que ayudaron en el fortalecimiento del agroecosistema, como la implementación de los proyectos provenientes del PDHC, de PRONESE, del INCRA, de Petrobrás/ biodigestor, del Proyecto Algodón, del acceso al agua corriente a través de la DESO, del Programa Luz para Todos, entre otros.

En el índice **Protagonismo de la juventud** hubo una variación de 0,00 en 2004 para 0,40 en 2021, demostrando una evolución considerable, visto que

todas las hijas y el hijo de Humberto fueron beneficiados por prácticamente todas las políticas públicas accedidas en el agroecosistema, con excepción de la Jubilación (2018), alcanzada solamente por Graziela y Breno. La evolución de los parámetros en el atributo se puede visualizar en la Figura 21.



Los parámetros **Participación en espacios de aprendizaje** y **Acceso a políticas públicas** no presentaron evolución.

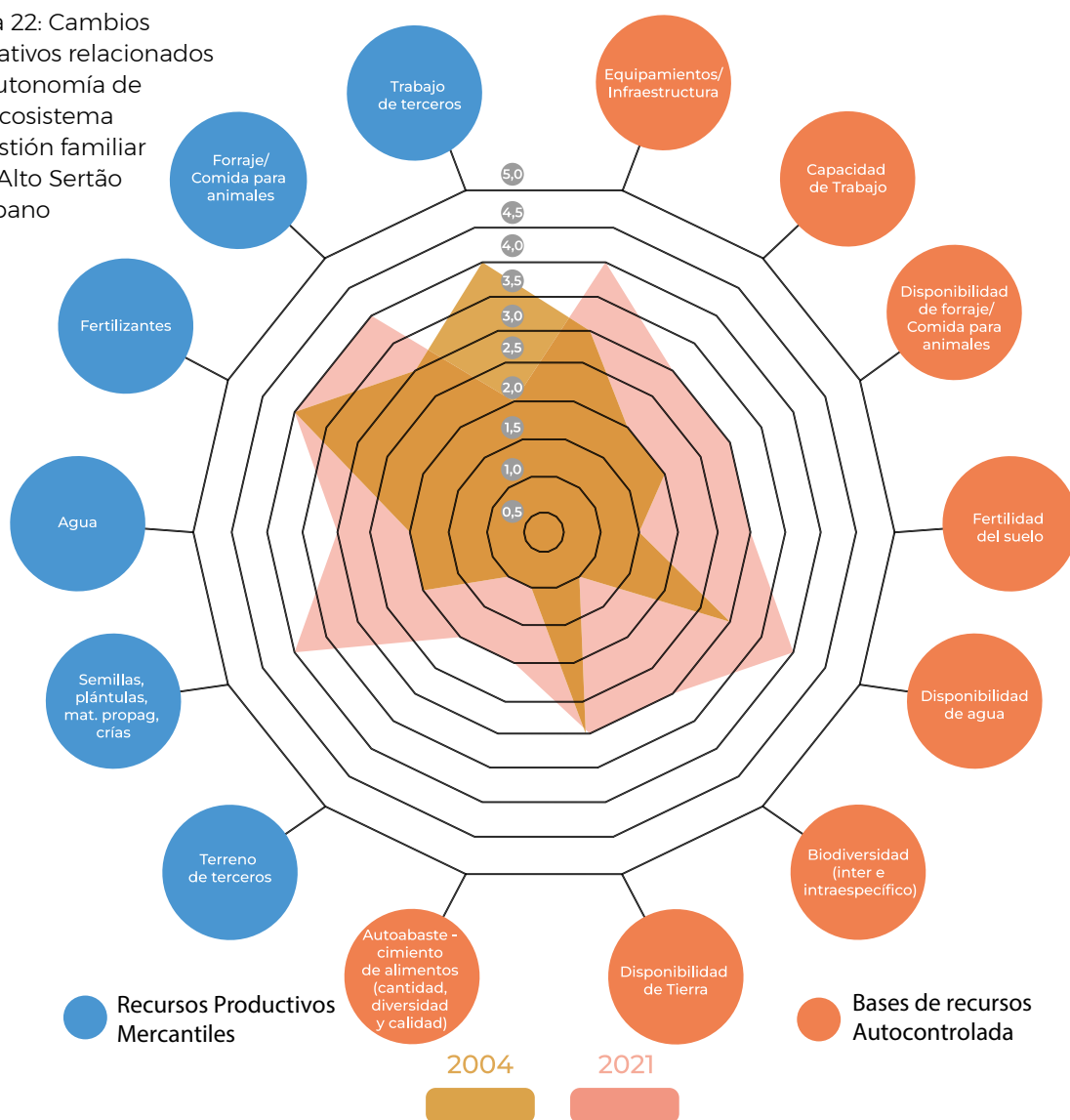
Durante el período en que integró el NSGA, Galdênia participó y contribuyó a los procesos de organización y fortalecimiento de la gestión de la Asociación Comunitaria. Esto hizo que se produjera una pequeña evolución de la **Participación de los jóvenes en espacios político-organizativos** y, también, de **Participación en las decisiones de gestión del agroecosistema**. Breno tenía autonomía en las decisiones y gestión relacionadas a la Roza/Granja, con una participación muy efectiva en la producción del algodón en 2019 y 2020. La situación cambió desde el momento en que Breno se casó y se fue a vivir a Nossa Senhora da Glória, dejando el agroecosistema.

El parámetro **Autonomía económica** tuvo el cambio más significativo del atributo Protagonismo de la Juventud pues, aunque Graziela tiene una acción más relacionada a la casa y a la enseñanza en la comunidad, tiene libertad de usar

el recurso de su trabajo para sus necesidades personales y hacer uso del dinero proveniente del agroecosistema sin que haya impedimento por su padre. Cabe recordar que Graziela fue joven entre 2006 y 2018.

En el atributo **Autonomía** es posible percibir una evolución para el período analizado, ya que en 2004 el índice era de un 0,32, pasando al 0,54 en 2021. La gran mayoría de los parámetros presentaron evolución en el período, con excepción de Disponibilidad de Tierra (Base de Recursos Autocontrolada) y Fertilizantes (Recursos Mercantiles), en los cuales no hubo cambios, y Trabajo de Terceros (Recursos Mercantiles), donde hubo una disminución, como se puede ver en la Figura 22.

Figura 22: Cambios cualitativos relacionados a la autonomía de agroecosistema de gestión familiar en el Alto Sertão Sergipano



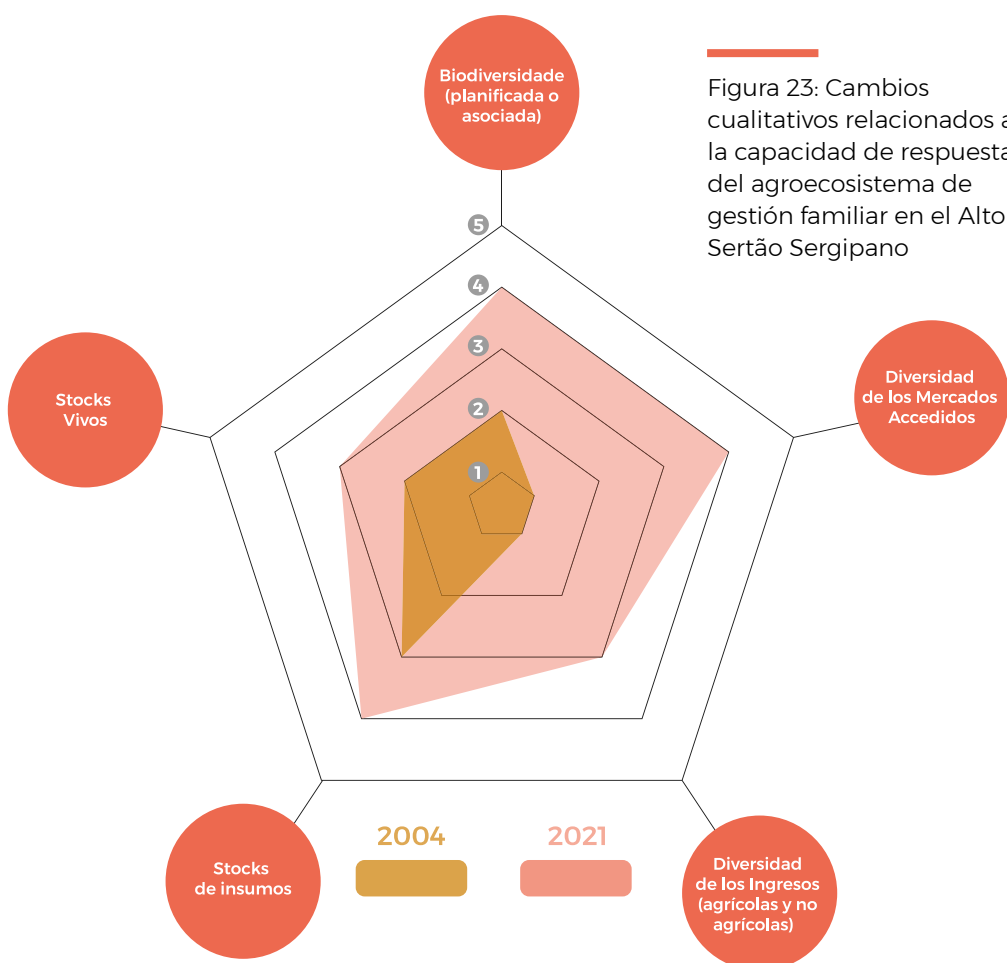
Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

En **Base de Recursos Autocontrolada** (parámetros a la derecha en la Figura 22), el NSGA en el 2004 ya contaba con una infraestructura mínima y con equipos, pero la creación de la Asociación Comunitaria del Asentamiento estimula innumerables mejoras en el agroecosistema a partir del acceso a las políticas públicas que resultan en la ampliación, creación y/o (re) estructuración de los subsistemas.

Existen desafíos, como la reducción de la fuerza de trabajo, ya que el NSGA está compuesto solo por dos personas (Humberto y Graziela). Aún con esta limitación, la familia tiene una estructura más sólida que otros agroecosistemas del territorio, logrando mantener el suelo fértil, además de tener una disponibilidad suficiente de forraje/pienso para los animales, y solamente en momentos específicos necesitaron adquirir forraje en los alrededores.

En cuanto a los **Recursos Productivos Mercantiles** (parámetros en rojo en la Figura 22), la mayoría de los parámetros presentaron evolución en el período, con excepción del parámetro Fertilizantes, que no presentó cambios porque la familia sigue produciendo los propios insumos para la fertilización de los cultivos. Excepción también al **Trabajo de Terceros**, donde hubo la necesidad, en algunos momentos, de que la familia contratara mano de obra durante el período de siembra, debido a la limitación física de Humberto y la función de pluriactividad de Graziela. A pesar del parámetro **Tierra de Terceros** presentar una evolución pequeña en el período, hubo la necesidad de la familia alquilar otra área de 11 hectáreas para la liberación del ganado, con el objetivo de reducir el impacto del pisoteo de los animales en el suelo del agroecosistema.

En el atributo **Capacidad de respuesta** hubo un cambio significativo en todos los parámetros durante el período investigado. En el año 2004 el índice era de un 0,20 y evolucionó para 0,65 en el 2021, como se puede ver en la Figura 23.



A lo largo de los años, la familia ha logrado ampliar la diversidad de especies criadas y cultivadas en el agroecosistema, ha mejorado la calidad genética de las crías bovina, caprina y ovina, y ha aumentado la estructura hídrica del agroecosistema. Ha logrado también mejorar y ampliar las estructuras físicas; utilizando el suelo con respeto a las condiciones climáticas, recuperando de manera sana y sin interferencia química; cultivando/ampliando los campos de palma y gliricidia y las tareas de pasto, lo que posibilitó la mejora de calidad del forraje, contribuyendo para el crecimiento de la cría animal y la calidad de su alimentación.

Todo ese proceso de estructuración de los sistemas de cría y de producción posibilitaron a la familia iniciar/ampliar sus procesos de comercialización, tales como: vender leche para pequeñas fábricas de la región; vender animales en la comunidad y ferias en el territorio (cuando es necesario obtener un dinero rápido o para cambio/mejora de la cría); comercializar algodón para VERT Shoes, que lo utiliza en la producción de ropa y zapatillas sostenibles. Por último, es importante resaltar que el trabajo desempeñado por Graziela y el acceso a la jubilación de Humberto contribuyeron a la mejora en los ingresos de la familia.

## **Discusión de tendencias, cuellos de botella, limitaciones y desafíos**

A partir del análisis del agroecosistema, es notorio el fuerte papel desempeñado por Humberto en la gestión social de la Asociación Comunitaria del Asentamiento, algunas veces liderando la organización o mismo en el proceso de captación de recursos, situación que involucró también a su primera hija, Galdênia, mientras vivía en el agroecosistema. La participación de Humberto en la creación de la CO-OPERATERRA amplió los canales de comercialización no sólo de su agroecosistema, sino de todo el territorio.

La división del trabajo en el agroecosistema ocurre en el modelo tradicional/patriarcal, es decir, el hombre se dirige a las actividades productivas y la mujer es responsable de las tareas domésticas. Sin embargo, tal situación no fue limitante para el desarrollo de otras actividades, pues Graziela asume el trabajo como profesora de clases de refuerzo en la comunidad y se identifica más con la educación que con el trabajo en la tierra. Galdenia completó su educación superior mientras vivía en el agroecosistema y componía el NSGA.

Una situación que puede limitar o incluso finalizar las actividades en el agroecosistema estudiado es el hecho de que Humberto, actualmente, necesite contratar mano de obra externa para el desarrollo de algunas actividades, pues Graziela queda responsable por los cuidados del agroecosistema solamente cuando Humberto no se encuentra en el área. Además, no hay más participación de los/as demás hijos/as que no componen el NSGA. Esa situación es una preocupación de cómo se dará la continuidad/sucesión del agroecosistema, que obtuvo innumerables inversiones y en donde fue dedicado mucho trabajo de Humberto, hijas e hijo a lo largo de la trayectoria de la familia.

# Territorio del municipio de Apodi, Rio Grande do Norte

Centro Feminista 8 de Marzo (CF8)

## Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

### Breve descripción del municipio de Apodi

La red territorial estudiada fue el municipio de Apodi. La elección por el territorio se justifica por sus experiencias de convivencia con el Semiárido y por ser un territorio referencia en agroecología en la región. El municipio está ubicado en la Chapada do Apodi, una región compartida entre los estados de Ceará y Rio Grande do Norte, en las coordenadas geográficas 05° 40' 25" de latitud Sur y 37° 48' 20" de longitud oeste, distante 341 km de la ciudad de Natal, capital del Rio Grande do Norte. La Figura 1 muestra la ubicación de Apodi.

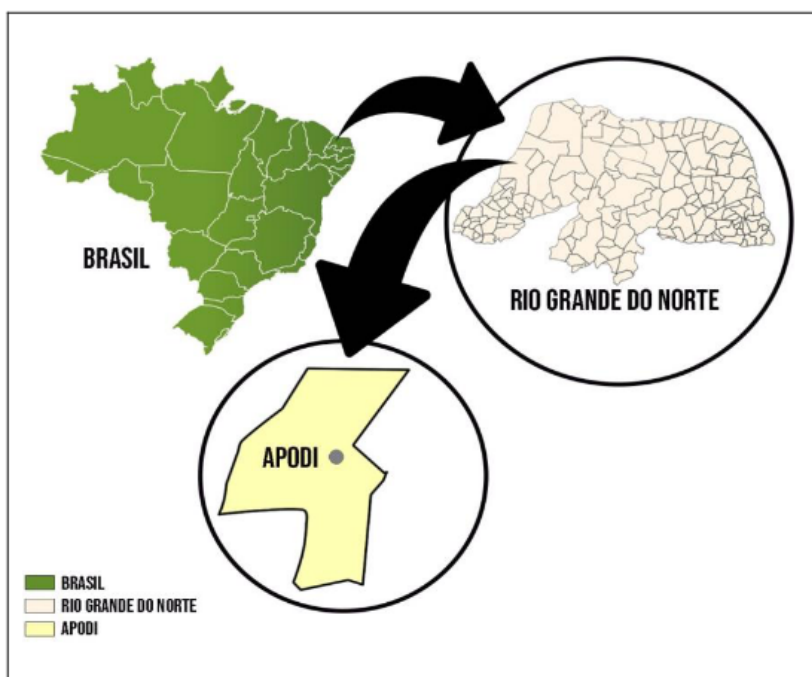


Figura 1: Mapa de Apodi / RN. Fuente: Graças (2019)<sup>41</sup>.

Popularmente hay una división local del territorio en cuatro regiones: Areia, Chapada, Pedra y Vale. Cada región lleva en su nombre la característica asignada a ella.

41 Disertación de maestría "Letramentos de resistência: mulheres na luta por terra e território na Chapada do Apodi", de autoria de Maria Adriana Vieira das Graças, defendida el 07 de junio de 2019, UFRN, Natal. Para saber más, visite: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28225>.

La Areia es caracterizada por la gran cantidad de sedimentos arenosos. La Chapada está ubicada en la región más alta de la municipalidad, donde son comunes los “chapadões”. La región de Pedra se llama así por la presencia de afloramientos rocosos. El Vale es la región que alberga el paso de los ríos Umari y Apodi, con características de tierras bajas aluvial. Actualmente, la estructura agraria de la municipalidad cuenta con 15 asentamientos de la Reforma Agraria, 16 asentamientos del Crédito Agrario y 67 comunidades rurales distribuidas en 1.602, 477 km<sup>2</sup>.

A partir del año 2010, varias empresas del agro e hidro negocio compraron y arrendaron tierras en la región, lo que interfirió en los procesos de organización y distribución de la tierra. Además, la presencia del agronegocio contaminó el suelo, el agua y afectó la salud y la vida de la población, tanto rural como la urbana, ya que la comida que va a la mesa de las personas también quedó contaminada.

El municipio de Apodi tiene una historia de organización muy intensa desde los años 1970, con la articulación entre algunas asociaciones que actualmente conforman el Foro de las Asociaciones de Apodi. La actual concepción de gestión del Sindicato de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales de Apodi es fruto de la articulación de esas asociaciones a finales de 1998. Además del STTR, existen asociaciones en las 98 comunidades y asentamientos, Asociación de los Productores de Arroz del Vale y un núcleo de la Red Xique Xique de Economía Solidária<sup>42</sup>.

En el aspecto de la asistencia técnica, actualmente existe la actuación del centro Feminista 8 de Marzo, Comisión Pastoral de la Tierra y Terra Viva. Pero en períodos anteriores, Apodi contó con el trabajo de varias otras instituciones de ATER: Asociación de Apoyo a las Comunidades del Campo (AACC), Cooperativa de Trabajo de Asesoría e Prestación de Servicios Múltiples para el Desarrollo Rural (Coopervida), Servicio de Apoyo a los Proyectos Alternativos Comunitarios (SEAPAC), entre otras.

El STTR de Apodi, las comunidades y las organizaciones locales mantienen la articulación con varios movimientos sociales, como la Marcha Mundial de las Mujeres, la Vía Campesina, el MST, la ASA y la Articulação Nacional de Agroecologia (Articulación Nacional de Agroecología – ANA). Estos actores colectivos, organizados en red, han sido y son muy importantes en diversos momentos de la historia de luchas, resistencias y conquistas. Entre ellas se destaca la lucha más reciente en defensa de la Chapada do Apodi, a partir de los años 2010, con la ofensiva de las empresas del agro e hidro negocio en la región.

## Descripción de la trayectoria

Para comprender el territorio se hace necesario caminar por las memorias de la trayectoria de Apodi. Para ello, se realizará una división en siete áreas, siguiendo

42 La Red Xique Xique de Comercialización Solidária, presente en 17 municipios del Rio Grande do Norte, existe desde el 2003. Tiene como misión producir y comercializar productos de base agroecológica y fomentar la articulación en red amparada por los ejes agroecología, feminismo y economía solidaria. Es fruto de un amplio proceso de construcción colectiva, con la contribución de un conjunto de organizaciones de la sociedad civil que actúan en la perspectiva de la convivencia con el Semiárido y de la agricultura resiliente al clima. A lo largo del tiempo, la Red contribuyó para la autonomía y mejoría de la calidad de vida de los trabajadores y de las trabajadoras del Estado de Rio Grande do Norte, teniendo como resultado la articulación permanente entre diferentes organizaciones y movimientos de la economía solidaria en Brasil, además de la certificación participativa, proceso fundamental para que los trabajadores y las trabajadoras de la agricultura familiar accedan a los mercados institucionales.



una línea cronológica: agricultura y medio ambiente; estructura agraria; organizaciones de la agricultura familiar; conocimiento; infraestructura; mercados y procesamiento; acciones del estado y políticas públicas.

La municipalidad de Apodi hizo parte del ciclo del algodón, el oro blanco de Brasil. Sin embargo, el algodón fue producido en la región principalmente por los terratenientes de la época. En esos campos de algodón predominaba el régimen de trabajo patronal, sin derechos de la seguridad social. En la región también era común el cultivo de yuca y la presencia de casas de harina en varias comunidades.

Hasta la década de 1950, la municipalidad de Apodi fue tomada por terratenientes y se mantuvo así hasta la década de 1970, cuando, por herencia, pequeñas propiedades comenzaron a alterar la estructura agraria de la región. Estas propiedades tenían poca área de producción, ya que se compartían entre las diversas familias herederas. El régimen de trabajo ya comenzaba a cambiar y se daba en una relación de asociación o división, donde la producción era dividida entre el propietario de la tierra y el agricultor que producía en ella.

La organización de las personas del territorio se daba en pequeñas asociaciones de trabajo (intercambio de diarias), intercambios de productos (principalmente en la cosecha) y de semillas. Las memorias del periodo registran diversos/as guardianes de semillas, siendo la región del Sitio do Góis – comunidad con más de 300 años de existencia – la más recordada. En esta comunidad vive el guardián de semillas conocido como Golinha. Él dice que su abuelo y su padre “ya guardaban semillas y hablaban de la importancia de la tradición, para nunca faltar lo que plantar”.

En 1963 fue fundado el Sindicato de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales de Apodi, junto con el proceso de creación de la Confederación Nacional de los Trabajadores Rurales Agricultores y Agricultoras Familiares (CONTAG) y la Federación de los Trabajadores en la Agricultura, Agricultores y Agricultoras Familiares del Estado do Rio Grande do Norte (FETARN). Después del Sindicato, las primeras organizaciones y movimientos que han intervenido en Apodi estaban vinculados a la Misión Rural, a las Comunidades Eclesiales de Base (CEBS) y a la Comisión Pastoral de la Tierra (CPT). En esa época también hubo la actuación del Centro de Capacitación en Proyectos Alternativos Comunitarios (CECAPAS), que actualmente es el Centro de Apoyo a los Proyectos de Acción Comunitaria (CEAPAC).

Las ricas memorias locales registran que antiguamente la sabiduría era muy valorada y utilizada por las personas mayores, así como los conocimientos populares. Además, había muchos guardianes/as de semillas y el cultivo de plantas que servían para hacer tés, jarabes y mezclas medicinales embotelladas que auxiliaban en la prevención y en la cura de muchas enfermedades de la época. Otro conocimiento común era el de las parteras.

A finales de los años 1960 ya existía la actuación de instituciones de la Iglesia católica, con la realización de conversaciones y orientaciones en espacios de la iglesia

y de la comunidad sobre organización, salud, alimentación y plantas medicinales. En ese período también comenzaron a organizarse espacios de formación y debate desde el sindicato.

En ese territorio, el acceso a mercados se daba a partir del intercambio en la propia comunidad. Además, era marcada la presencia de atravesadores, que la mayoría de las veces eran los propietarios de las tierras donde los/las agricultores/as trabajaban como socios/ parceros.

Entre los años 1979 y 1983, con el objetivo de buscar construir alternativas ante la sequía de ese período, varias asociaciones de la región del Vale se organizaron. En ese proceso de organización, muchas asociaciones fueron establecidas, entre ellas, las de las comunidades Nova Descoberta, Água Fria, Melancias y Córrego. Estas cuatro asociaciones formaron una lista y compitieron por las elecciones sindicales a principios de la década de 1990. La organización de este grupo se ha expandido por el territorio y, actualmente, son más de 80 asociaciones que participan en el Foro las Asociaciones de Apodi.

Las primeras políticas públicas que la memoria colectiva de ahí tiene recuerdo es del ciclo en que se configuraban en los Frentes de Emergencia en períodos de largas sequías. Ante las consecuencias de la sequía de 1979 hasta el 1983, y mediante la reivindicación de la población rural, estos frentes cumplieron en alguna medida la función de realizar, con el trabajo comunitario de los agricultores, obras en beneficio de la comunidad y de enfrentamiento a los efectos de las largas sequías, como la construcción de embalses medianos y grandes. Se distribuían canastas básicas de alimentos para los trabajadores que actuaban en esos frentes. En este proceso, los trabajadores también contaban con organizaciones sociales de sectores de la Teoría de la Liberación de la Iglesia Católica.

Con las largas sequías, los cultivos de secano de ciclo largo (como los anacardos/cajuil, por ejemplo) también se vieron afectados. Pero, aun así, hasta finales de la década de 1980 todavía era fuerte el cultivo de anacardos y castañas en el territorio, siendo la castaña un artículo muy valorado en el mercado, pero también vendido a los intermediarios.

Con la aparición del picudo algodonerero, a finales de la década de 1980, el ciclo del algodón declinó en todo el territorio. El algodón fue cultivado solo por unos pocos pequeños terratenientes, quienes, incluso produciendo poco, vendieron su producción a los intermediarios. Con el fin del ciclo del algodón, se inició un proceso de desorganización del latifundio local, dejando muchas tierras improductivas en el territorio. Con la organización de la clase trabajadora local y articulada a nivel nacional con otros movimientos de lucha por la tierra, muchas de estas tierras fueron ocupadas con fines de Reforma Agraria incluso en la década de 1980.

Al igual que en otras regiones de Brasil, la estructura agraria local comenzó a cambiar en el final de la década de 1980. A principios de la década de 1990, las ocupa-

ciones de tierras en todo el país se intensificaron, lo que resultó en el inicio de un importante proceso de distribución de tierras improductivas para fines de Reforma Agraria. En este período, se organizaron los primeros asentamientos en Apodi.

Los primeros registros de energía eléctrica en Apodi datan de 1968. Hasta la década de 1990, la energía solo llegaba prácticamente a quienes vivían en la ciudad o cerca de las redes de transmisión. Sin embargo, con la creación de los asentamientos y la infraestructura necesaria para estructurarlos, como la energía eléctrica, por ejemplo, se beneficiaron otras comunidades. Ese proceso contribuyó incluso a desmontar los argumentos que sostenían varios prejuicios contra trabajadores sin tierra y áreas de asentamientos.

Junto con el proceso de lucha por la tierra, los movimientos reclamaban también la asistencia técnica para potenciar la producción. A partir de esa lucha, en 1997, fue creado el primer programa de Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) por el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria, específico para la agricultura familiar, denominado LUMIAR. La Asociación de Apoyo a las Comunidades del Campo (AACC) fue la primera institución de ATER a actuar en el territorio. Con la demanda de trabajo, otras instituciones también iniciaron el trabajo en Apodi, entre ellas: Cooperativa Tierra Viva, Centro Feminista 8 de Marzo, Coopervida, Tierra Libre y Sertão Verde. Además, varias articulaciones, redes y movimientos intensificaron la actuación en el territorio, tales como la Central Única de los Trabajadores (CUT), CONTAG/FETRAF, FETRAF, e incluso las redes que estaban en proceso de formación, como la Marcha Mundial de las Mujeres y la Articulación Semiárido Brasileño (ASA). Fue a partir de la asistencia técnica y de esas articulaciones en red que, en ese período, se fortalecieron los debates sobre convivencia con el Semiárido y cuestiones relacionadas al agua y semillas. Mediante ese proceso de articulación entre los movimientos y actuación de las instituciones de ATER, fue que los/las guardianes/as de semillas se fortalecieron y se organizaron en varios bancos y casas de semillas en el territorio.

La actuación de las instituciones de ATER fortaleció el proceso de organización de los/as trabajadores/as de la agricultura familiar. En la década de los años 90 se organizaron muchos debates, cursos y talleres prácticos sobre agroecología. En estos encuentros también se debatieron las formas de comercialización de la producción que generarían más autonomía e ingresos para las familias. Además, el debate sobre el agua para la producción era una constante. En este sentido, se construyó la presa Santa Cruz do Apodi. Aunque la presa no atiende a todas las comunidades que debería, esta es una obra considerada importante por el conjunto del territorio, ya que posibilita que el río Apodi permanezca lleno todo el año. Esto favorece la producción de arroz rojo y otros cultivos en la región del Vale.

El Centro Feminista 8 de Marzo es una institución de ATER que actúa en el territorio para fortalecer los procesos de autoorganización de las trabajadoras rurales. Resultado de esta autoorganización de las mujeres, entre 2000 y 2002, las trabajadoras rurales de Apodi, en conjunto con FETARN/FETAG, consiguieron organizar el proceso de creación de la Comisión de Mujeres del STTR. En las elecciones de

2002, la Comisión se incorporó a la junta directiva del sindicato. Ese año, además de las mujeres, la juventud y los ancianos también organizaron procesos para componer la dirección del sindicato.

Del 2003 hasta 2010, durante los gobiernos del ex presidente Luiz Inácio Lula da Silva, la mayoría de los 31 asentamientos de Apodi fueron creados. También en ese período surgieron diversas políticas públicas relacionadas a salud y educación, momento en que fueron construidas las primeras Unidades Básicas de Salud en el municipio.

Con la conquista de la tierra y la asistencia técnica, hubo un aumento de la autoestima colectiva en el territorio, lo que fortaleció los procesos organizativos locales. En este aspecto de la organización, el Foro de Asociaciones de Apodi construyó una dinámica de reuniones mensuales para discutir y dirigir más políticas públicas para el territorio, sobre todo las políticas de acceso al crédito. El territorio se organizó para poder acceder a las políticas de crédito. Es a principios de la década de 2000 que se da la creación de la Cooperativa da Agricultura Familiar de Apodi (COOAFAP - 2001), Red Xique Xique de Comercialización Solidaria (Red Xique Xique - 2002) y de la Cooperativa Potiguar de Apicultura y Desarrollo Rural Sostenible (COOPAPI - 2004).

A partir de la organización local y de la Red Xique Xique, varios grupos han comenzado la comercialización a través del PAA, PNAE y Compra Directa. Muchos/as trabajadores/as accedieron a créditos del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF A, B y Pronaf Mujer). En 2005, Apodi fue el primer municipio del país que accedió al Pronaf Mujer, con la presencia del ex presidente Lula en el asentamiento Milagres para la firma de los contratos de crédito. Este hecho tiene mucho que ver con la fuerza de la autoorganización de las mujeres del territorio y la asistencia técnica realizada por el Centro Feminista 8 de Marzo en el territorio.

Además, las comunidades y asentamientos se organizaron para realizar actividades de arte y cultura, potenciando los debates de que es bueno y posible vivir en el campo. En este contexto surgieron varios eventos culturales por el territorio, como, por ejemplo, el Torneo Lechero del Sítio do Góis, existente desde 2005. Este torneo involucra tanto la comercialización de productos lácteos como la cultura de la comunidad.

Toda la agitación de organización, producción y acceso a políticas públicas fue transformando el territorio en una referencia agroecológica en la Caatinga. Con esto, el territorio se convirtió en una especie de laboratorio vivo para la investigación en el campo de la agroecología y las tecnologías de convivencia con el Semiárido. Hay estudios de varios centros de investigación de universidades de todas las regiones de Brasil, con destaque para UFERSA<sup>43</sup>, UFRN<sup>44</sup>, UERN<sup>45</sup>, UFC<sup>46</sup> e UECE<sup>47</sup>.

43 Universidad Federal Rural del Semiárido.

44 Universidad Federal de Rio Grande do Norte.

45 Universidad del Estado de Rio Grande do Norte.

46 Universidad Federal de Ceará.

47 Universidad Estatal de Ceará.

A principios de la década de 2010, muchas empresas del agro e hidro negocio migraron del lado cearense (estado de Ceará) de la Chapada do Apodi para el lado potiguar (estado del RIO Grande do Norte), sobre todo apoyadas por el Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS). De interés del DNOCS, en el día 10 de junio de 2011 fue publicada una orden de expropiación de cerca de 13 mil hectáreas de tierras. Para llevar a cabo esta expropiación, sería necesario desalojar del territorio unas 800 familias, incluyendo comunidades centenarias. Sin embargo, los/as trabajadores/as del territorio enfrentaron esa invasión y construyeron un movimiento de resistencia en defensa de la Chapada do Apodi.

Se realizaron muchas actividades en Apodi y sus alrededores para proteger el territorio. Una de esas actividades fue la redacción y el envío de dos mil cartas de las trabajadoras rurales de Apodi a la ex presidenta Dilma Rousseff. Aún fruto del protagonismo de las mujeres, la Acción Internacional de la Marcha Mundial de las Mujeres con el tema “Somos todas Apodi” reunió a más de dos mil mujeres en Apodi para fortalecer la lucha local en el territorio. Con la resistencia organizada en el territorio, el DNOCS no obtuvo el éxito deseado.

Sin embargo, las empresas organizaron la invasión en el territorio para la utilización del agua y de los ricos suelos de Apodi, comprando o arrendando tierras de pequeñas propiedades para implementar proyectos de fruticultura irrigado. Esta ofensiva está amenazando la estructura agraria, con la vuelta de la concentración de tierras en el municipio y la desorganización de la agricultura familiar del territorio. Sumado a esto, está el hecho de que la presencia del agronegocio en el territorio contamina el suelo, el agua y el aire local, comprometiendo las prácticas agroecológicas de la región y la salud de la población. La prueba práctica de esta contaminación fue una situación que se dio en el año 2020. En ese año, algunos asentamientos de Apodi formaron parte del proyecto de campos de producción de semillas de maíz criollo, ejecutado por el Gobierno del Estado, pero muchas áreas fueron contaminadas con transgénicos, lo que causó tristeza e indignación entre los/as agricultores/as.

Este intento de invasión del territorio es todavía más anterior. En 2005, las empresas de agronegocios intentaron intervenir en el cultivo de arroz en Apodi, con una propuesta de eliminar el arroz rojo y reemplazarlo con arroz blanco. También en ese caso hubo resistencia popular, lo que favoreció que Apodi sea hoy responsable por el 95% de todo el arroz rojo producido en Rio Grande do Norte. Durante la pandemia de Covid-19, con la Ley del Programa Estatal de Compras Gubernamentales de la Agricultura Familiar y Economía Solidária (PECAFES), el arroz de Apodi compuso más de 9 mil canastas básicas distribuidas por el Estado de Rio Grande do Norte, demostrando la fuerza y la importancia de la producción de esa región para la seguridad alimentaria y nutricional en el Estado.

Todo Brasil fue golpeado en 2016 con el *impeachment* de la ex presidenta Dilma Rousseff. A partir de ese año, hubo el declive, interrupción o incluso extinción de muchas políticas públicas dirigidas a la agricultura familiar en el Semiárido. En el aspecto de las políticas de acceso al mercado, en el Rio Grande do Norte,

con la propuesta de la diputada estatal Isolda Dantas (PT), la gobernadora Fátima Bezerra (PT) sancionó la Ley n° 10.536/2019, que instituye el Programa Estatal de Compras Gubernamentales de la Agricultura Familiar y Economía Solidaria. El programa obliga a que el gobierno estatal adquiera en todas las compras gubernamentales al menos un 30% de los productos de la agricultura familiar. Este programa aseguró que muchos/as agricultores/as de Apodi pudieran comercializar su producción entre los años 2020 y 2022.

Actualmente, la estructura agraria del municipio cuenta con 15 asentamientos de la Reforma Agraria, 16 asentamientos del Crédito Agrario y 67 comunidades rurales. Casi todas las 67 comunidades rurales tienen una asociación local. Esas 98 comunidades comparten 9 Unidades Básicas de Salud, que atienden a las comunidades donde están instaladas y otras comunidades vecinas, con equipos que se desplazan para atender en las otras comunidades. La mayoría de las casas en las comunidades y asentamientos tienen la cisterna de primera agua. El municipio también se benefició con las otras políticas de tecnologías sociales de captación de agua de lluvia para la producción. El territorio cuenta además con un Campus del IFRN, un núcleo de la UERN y varias escuelas.

## Desafíos y Amenazas

Actualmente, el mayor desafío es la presencia de empresas del agro e hidro negocio en la región que adulteran la noción de desarrollo y generan conflictos en las comunidades. Además, el agronegocio afectó el paisaje, la rutina de los animales y desarticuló los procesos de articulaciones locales entre trabajadores y trabajadoras. Las contaminaciones del suelo, del agua y del aire local ponen en riesgo la continuidad de Apodi como referencia en Agroecología en el Estado de Rio Grande do Norte. Para sumar otros desafíos, se puntúa: 1) expansión del agronegocio en el territorio; 2) aumento del uso de pesticidas en las propiedades del agronegocio y consecuente contaminación de los campos agroecológicos; 3) retroceso y desmonte de las políticas públicas volcadas para la agricultura familiar; 4) enfermedad de las familias por consecuencia de la pandemia del Covid-19, aumentando el trabajo doméstico y de cuidados, aún bajo responsabilidad casi única de las mujeres.

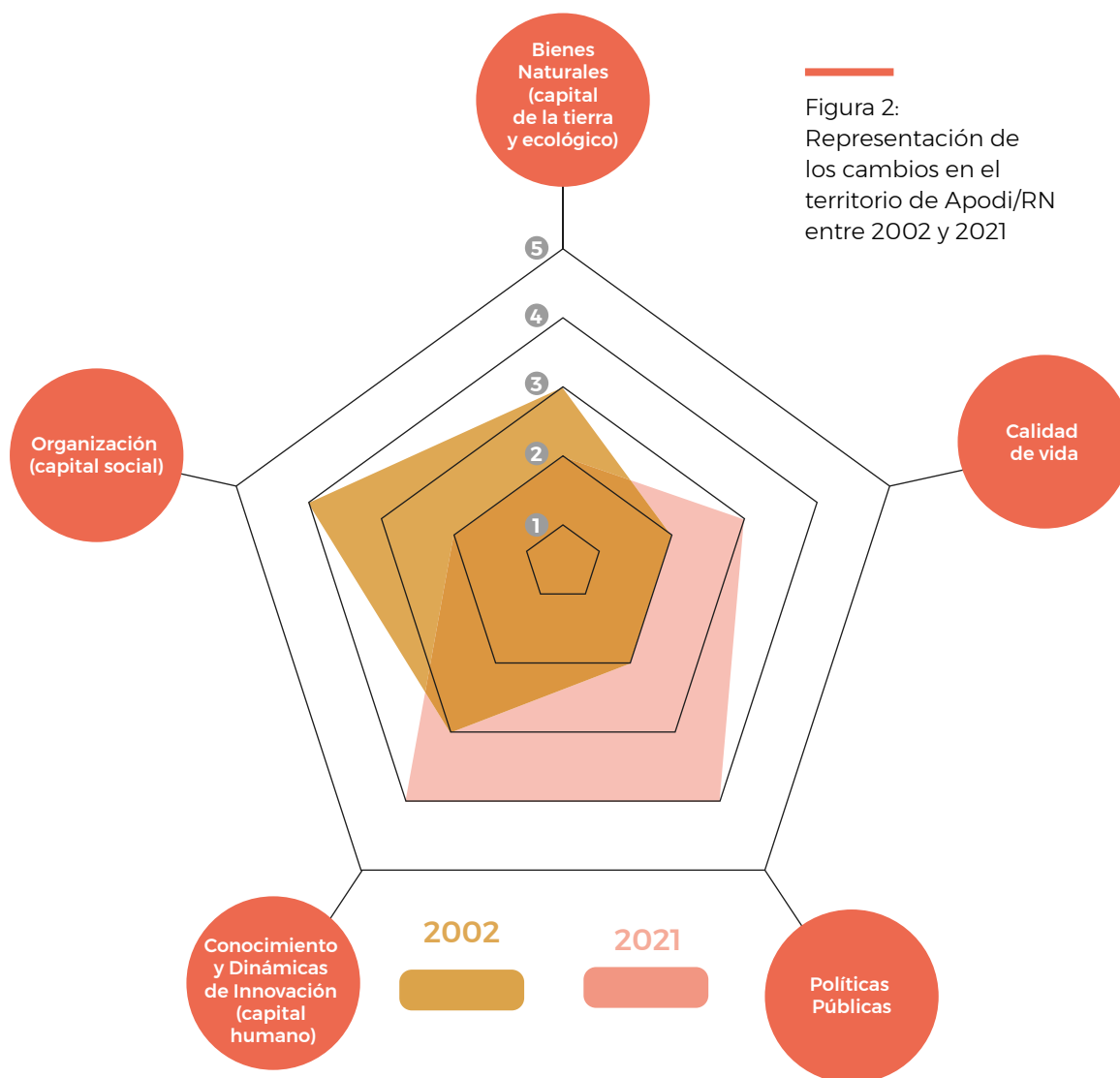
## Análisis de la red territorial

Se tomó como referencia para el análisis inicial del desarrollo territorial el año 2002, por ser un año importante de cambios en la historia de Brasil, sobre todo en lo que se refiere a las políticas sociales para el campo. Hubo, en la trayectoria del territorio, avances muy importantes en varios aspectos: acceso a tierra; tecnologías sociales de acceso al agua; apoyo para la producción; políticas de crédito y educación. Sin embargo, a partir de 2016, que coincide con el golpe jurídico que retiró del mandato a la ex presidenta Dilma, hubo un drástico declive o interrupción de todas las políticas de ámbito federal. Esta interrupción tuvo un gran impacto en los procesos locales, tanto de organización de la producción como de comercialización.

El impacto sólo no fue peor porque varias de las políticas construidas a lo largo de los gobiernos Lula y Dilma eran más estructurales e incentivaron la movilización y articulación local para acceder a ellas, como es el caso del P1MC y del P1+2. Además, aunque en algunos contextos la organización haya quedado más fragilizada, el territorio está siempre en proceso de lucha y resistencia, característica que llevó a los actores locales a contribuir en redes nacionales de articulación de la agricultura familiar para la constitución de varias de esas políticas que fueron implementadas en el territorio.

El siguiente análisis presenta en qué áreas el impacto fue mayor y qué contribuyó a desacelerar la evolución en el territorio. Observando los 20 años del período de análisis, es posible identificar que en algunas áreas hubo evoluciones positivas, mientras que en otras hubo significativos retrocesos.

La Figura 2 presenta el gráfico radial y la Tabla 1 presenta las notas asignadas a cada parámetro de desarrollo territorial, con sus respectivas justificaciones. El gráfico está en una escala del 1 al 5, siendo 1 la nota mínima y 5 la nota más grande.



Parámetro	Año referencia (2002)	Año actual (2021)
Bienes naturales	3	2
Organización social	4	2
Conocimientos y dinámicas de innovación	3	4
Políticas públicas	2	4
Calidad de vida	2	3

Tabla 1: Cambios en el territorio de Apodi/RN entre 2002 y 2021

Los bienes naturales y la organización social fueron los más afectados. En el parámetro **bienes naturales**, se nota una disminución de 3 a 2. Los eventos e innovaciones que contribuyeron a este análisis tienen fuerte relación con la conquista de la tierra desde finales de la década de 1990 hasta el 2002. Con la propiedad de la tierra creció la agricultura familiar, diversificando los cultivos sembrados en la región. Otra justificativa para esa evaluación es la fuerte presencia de los guardianes de semillas, y el uso expresivo de plantas medicinales en los campos y en los huertos.

Entre los años 2003 y 2016 se realizaron muchas inversiones desde el gobierno federal en Apodi, lo que podría haber elevado bastante la valoración en ese período. Sin embargo, la invasión del agro e hidro negocio en el territorio a partir del año 2010 destruyó parte de las experiencias de prácticas agroecológicas en Apodi, como es el caso de los asentamientos y comunidades de la región de la Chapada, lugar donde se instalaron varias empresas del agronegocio. El área rural está bastante deforestada; en el lugar de los árboles de la caatinga lo que se ve son extensas áreas con plantación de cultivos de la fruticultura irrigada para la exportación. Además de contaminar el suelo y el agua del nivel freático, estos cultivos impiden que el territorio plante de forma saludable, ya que el pesticida rociado en los proyectos contamina los campos del entorno, aunque estén físicamente alejados.

Además, está la contaminación por transgénicos, como la ocurrida en los años 2019 y 2020. En el 2019, el Gobierno del Estado de Rio Grande do Norte lanzó el Programa Estatal de Semillas Criollas con el objetivo de contribuir para la producción del inventario de esos insumos en el estado. Sin embargo, cuando se realizó la cosecha y se envió las muestras para las pruebas de transgénesis, el resultado fue la contaminación de las semillas por los efectos de la acción del agronegocio en el territorio. Este hecho amenaza todo un proceso de custodia de semillas y compromete la biodiversidad, además de contaminar el suelo y el agua del territorio. El escenario de transgénesis y agronegocio no existía en el territorio en 2002, lo que rebajó la nota de ese parámetro por ocasión del análisis.



Apodi es un municipio centenario, algunas comunidades rurales son más antiguas que la propia ciudad de Apodi. Como se puede observar en la trayectoria del territorio, los procesos de **organización** local también tienen un largo camino y un perfil de articulación en movimiento. A partir de los años iniciales de la década de 1990, cuando la articulación en red entre diversas comunidades obtuvo la victoria en la disputa del STTR de Apodi, la organización local comenzó a ganar fuerza y expandirse. Surgieron muchas asociaciones, cooperativas, grupos de jóvenes, grupos de mujeres, entre otros movimientos.

Esas articulaciones y grupos se fortalecieron entre los años 2003 y 2016, en el proceso de organización para acceder a las políticas públicas volcadas para la agricultura familiar creadas o fortalecidas por los gobiernos Lula y Dilma. Sin embargo, las personas del territorio hacen una evaluación de que la disminución drástica en las políticas y la imposibilidad de diálogo con el gobierno federal impactó en la desarticulación de las organizaciones locales desde el golpe de 2016, lo que rebajó la nota de un 4 a un 2 dentro del período analizado.

Esto demuestra que los procesos de organización necesitan ser constantemente alimentados de logros para que la autoestima colectiva siga creciendo. El resultado de seis años del gobierno de derecha y extrema derecha, sedimentado por el neoliberalismo, por el racismo, por la exclusión, sin ninguna apertura al diálogo o posibilidad de disputa, resultaron en un desánimo profundo del pueblo brasileño. Esto se reflejó también en el territorio analizado.

El Foro de las Asociaciones de Apodi tenía una dinámica mensual de reuniones para discutir y encaminar políticas públicas para cada una de las 98 comunidades. Sin embargo, sin políticas y sin la posibilidad de debate con el gobierno federal, los/as trabajadores/as se volcaron a construir medios propios de producción y comercialización. Otro aspecto que impactó negativamente en la organización fue la invasión del agro e hidro negocio que, además de destruir físicamente el territorio, contribuyó a destruir varias comunidades, causando discordia y disputas dentro de las comunidades. A esto se suma la ocurrencia de la pandemia del Covid-19, que impidió que la gente se reuniera y dejó a muchos enfermos física y mentalmente. Todo esto resultó en un aumento del tiempo dedicado al trabajo actualmente, pues los/las agricultores/as necesitan compensar con su trabajo la ausencia de subsidios en estos últimos años para la producción y comercialización.

La organización social también contribuye al aspecto de **conocimiento y dinámicas de innovación en el territorio**. Este parámetro de desarrollo territorial tuvo una evolución de 3 a 4 en el período evaluado. Tal evolución fue posible gracias a la participación de las personas del territorio en redes sociotécnicas de aprendizaje. La participación en estas redes permitió calificar para el trabajo en los agroecosistemas del territorio. Esos intercambios y aprendizajes que favorecen la construcción del conocimiento permitieron agregar valor a los productos, en especial a los procesados. Además, fortalecieron las estrategias de comercialización y el acceso a mercados territoriales e institucionales, siendo que muchos/as agricultores/as comercializaron para PAA, PNAE, Compra Directa y PECAFES.

La Caravana Agroecológica y Cultural de la Chapada do Apodi, sucedida en el 2013, denunció la amenaza del avance del agro e hidro negocio en aquel momento, liderado por el DNOCS. Además, ese fue un proceso importante para el diálogo y la difusión de los conocimientos sobre la importancia de la agroecología, para reafirmar al mundo qué quieren los trabajadores y trabajadoras, donde mujeres y hombres sean libres para vivir en el campo respetando la naturaleza, garantizando la sostenibilidad de la vida.

La evaluación que hace el territorio es que hubo un desmantelamiento muy grande en varios aspectos, incluso en los procesos que posibilitan el intercambio de conocimientos, y que del 2003 hasta 2022 se avanzó aún más. En comparación con otros parámetros que retrocedieron con la presencia del agro e hidro negocio, considerando el contexto de la pandemia y la caída drástica en las políticas de inversión en el campo, ninguno de estos factores fue capaz de rebajar la nota, pues los conocimientos construidos continuaron reverberando a lo largo del tiempo.

Entre 2003 y 2014, el territorio experimentó el momento de mayor ascenso de las políticas públicas dirigidas a la agricultura familiar. Fueron muchas políticas: Programa 1 Millón de Cisternas (P1MC), Programa Una Tierra y Dos Águas (P1+2), Programa Nacional de Alimentación Escolar, Programa de Adquisición de Alimentos, Asistencia Técnica y Extensión Rural (además de las modalidades Agroecología y Mujeres), Proyecto Dom Helder Camara, Organización Productiva, Seguro Safra, Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar, entre otros.

Este aumento es lo que justifica el cambio de la nota 2 a 4 en la evaluación de las personas del territorio. Con el acceso a esas políticas públicas, fue posible ampliar la capacidad productiva y mejorar la calificación del trabajo. Esto favoreció la diversificación de los ingresos de los hogares y mejoró el acceso a agua de calidad para el consumo humano, lo que trajo más **calidad de vida**.

Se percibe, en ese período, mayor organización social, diversificación de la producción y diversas estrategias de comercialización, tanto en los mercados territoriales como en mercados institucionales. Como resultado de la política de ATER junto con las otras políticas orientadas al desarrollo de la agricultura familiar, las comunidades y asentamientos celebraron ferias locales, participaron en ferias estatales y nacionales y comercializan directamente al gobierno.

En 2009, con los cambios en el Programa Nacional de Alimentación Escolar (que a partir de ese año se propone ser un programa de alimentación escolar saludable), se instituyó la compra de al menos 30% de productos de la agricultura familiar para componer la alimentación de las escuelas en Brasil. Una de las comunidades de Apodi que accedió a este programa fue Melancias/Mansidão, cuando el grupo Mujeres en Busca de Igualdad inició la comercialización de pulpas de fruta para el programa. Estos programas posibilitaron que agricultores/as pudiesen acceder a los mercados institucionales, lo que antes era hecho solamente por grandes y privilegiados empresarios del agronegocio.

Se puede destacar en ese período el P1MC, implementado por varias instituciones de ATER, que promovió la construcción de cisternas de primera agua por todo el territorio, lo que ha garantizado agua de calidad para las familias y ahorro del tiempo de trabajo en busca de agua a largas distancias – en general, una ocupación realizada por las mujeres. La política de ATER articuló todas esas otras políticas, con gran adherencia por parte de las familias al Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar, tanto en la modalidad mujer como en la joven. El hecho de que en 2005 Apodi haya sido el primer municipio de Brasil en acceder al Pronaf Mujer tiene relación con la concepción de asistencia técnica dirigida a las mujeres y con la capacidad de articulación del local con el nacional. Además, tener derecho a la asistencia técnica les permitió aumentar la producción y mejorar los productos de la agricultura familiar.

Fue considerando todos los cambios promovidos por el acceso a las políticas públicas que, si bien dichas políticas han sido prácticamente extinguidas, sus resultados siguen presentes en el territorio. Este conjunto de resultados que perduran en el tiempo ha garantizado también la mejora de la calidad de vida en el campo. Además, fue la articulación de esas políticas con los procesos de conocimiento, organización y construcción del territorio agroecológico que ha garantizado la calidad de vida. Con la cantidad de políticas públicas, experiencias agroecológicas y las dinámicas territoriales de organización, el índice podría haber avanzado más. Sin embargo, con la presencia del agronegocio, que también lleva inseguridad y violencia para el campo, la nota avanzó relativamente poco (apenas 1 punto) en 20 años de análisis.

## Perspectivas

Existe gran esperanza de que a partir del 2023, con el cambio de gobierno, se reinicie la (re)construcción y el fortalecimiento de políticas públicas de convivencia con el Semiárido, así como las políticas de acceso a crédito. Se espera también que la agricultura familiar tenga su protagonismo e importancia reconocidos.

Con el control de la pandemia, se espera que vuelva a ocurrir la organización del territorio en las asociaciones, en el Foro de Asociaciones, en el STTR de Apodi y en el conjunto de las organizaciones del territorio. Se espera, además, que haya una reanudación de los espacios de intercambios y encuentros entre agricultores/as.

Otra perspectiva es que el PECAFES se fortalezca en el Estado y, con eso, haya una reanudación del acceso a los mercados institucionales en la región. Existe una articulación con el Consorcio Nordeste<sup>48</sup> para que el PECAFES se expanda a otros

<sup>48</sup> El Consorcio fue creado en 2019 para ser el instrumento jurídico, político y económico de integración de los nueve Estados de la región Nordeste de Brasil, un territorio de desarrollo sostenible y solidario en este momento de grandes desafíos. El Consorcio es una iniciativa que pretende atraer inversiones y apalancar proyectos de forma integrada, constituyéndose, al mismo tiempo, como una herramienta de gestión creada y a disposición de sus consorciados, y como un articulador de pactos de gobernanza. Entre las posibilidades abiertas con la creación del Consorcio están la realización de compras conjuntas, la implementación integrada de políticas públicas y la búsqueda de cooperación, también a nivel internacional. Consorcio: formado por nueve de las veintisiete unidades de la Federación Brasileña, tiene como objetivos principales: promover la integración regional; articular e implementar políticas públicas integradas; ampliar y modernizar la infraestructura de explotación de los recursos naturales de la región; atraer inversiones internas y externas para la región Nordeste; modernizar la gestión de los Estados miembros y buscar alianzas con el sector privado; realizar compras compartidas; promover el desarrollo sostenible, respetando el medio ambiente y la democracia; fortalecer la participación de micro y pequeñas empresas en la economía regional; generar el bienestar social en la región. Fuente: Consorcio Nordeste. Para saber más, visite: <http://www.consorcionordeste-ne.com.br/o-consorcio/>

estados del Nordeste. Además, se espera que, con la realización de la Marcha de las Margaritas en 2023, se fortalezca también el proceso de autoorganización de las mujeres.

Con la organización local, las dinámicas de innovaciones y las experiencias de agroecología que existen en el territorio, hay una perspectiva de que el área rural del territorio tenga mejores condiciones de responder a los eventos climáticos extremos que impacten, por ejemplo, en el acceso al agua. Además, aunque impactado por el agronegocio, el espacio rural tiene mayor **área verde que el área urbana, lo que contribuye** en el control de la temperatura y la regulación del microclima, en casos de olas de calor extremo.

## Efectos económicos y ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Osana, Laerte y Bráz

### Caracterización del agroecosistema

El agroecosistema se encuentra en la comunidad de Melancias en la región de Pedra y está a 14 km de Apodi. Allí residen 532 familias, hay una asociación, fundada en 1995, un grupo de mujeres denominado Mujeres en Busca de Igualdad, fundado en 2007, y un grupo de jóvenes que se organiza en acciones junto al Sindicato de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales (STTR) de Apodi y en eventos culturales y religiosos de la comunidad.

En 2010 fue creada la Feria da Agricultura Familiar de Mansidão y Melancias, organizada por el grupo de Mujeres en Busca de Igualdad y desde entonces se realiza anualmente y constituye uno de los eventos culturales más importantes de la comunidad y del entorno.

El Núcleo Social de Gestión del Agroecosistema (NSGA) está conformado por Maria Osana Gurgel de Oliveira, 41 años, agricultora, Laerte de Oliveira Costa, 47 años, agricultor, y Bráz Antonio de Oliveira Costa, 23 años, agricultor e hijo de la pareja. Todos los miembros de la familia están totalmente comprometidos con el agroecosistema.

La división del trabajo está bien marcada en cada subsistema. Osana, la única mujer del NSGA, además de desarrollar todo el trabajo doméstico y de cuidados, tiene un papel importante en la gestión del conjunto de las actividades del agroecosistema. Laerte, el cónyuge, desarrolla los trabajos más orientados a las prácticas agropecuarias y del cultivo, actividades más alejadas de la casa. Bráz Antonio, el hijo y el único joven de la familia, desempeña el papel de apoyar en el conjunto de las actividades desarrolladas en el agroecosistema.



Figura 3: Osana y Laerte presentan el croquis del agroecosistema



Figura 4: Familia en el agroecosistema de gestión familiar de Apodi/RN

La tierra donde se encuentra el agroecosistema es propiedad y de uso compartido con la familia de Laerte. Tras el matrimonio de Osana y Laerte, en 1998, se les cedió un espacio para vivir y desde entonces han comenzado a construir y gestionar su propio agroecosistema. La casa de la familia está construida en la misma área de producción, siendo que el campo donde cultivan, que es área de pastoreo y extractivismo, está cerca 6 km de la residencia.

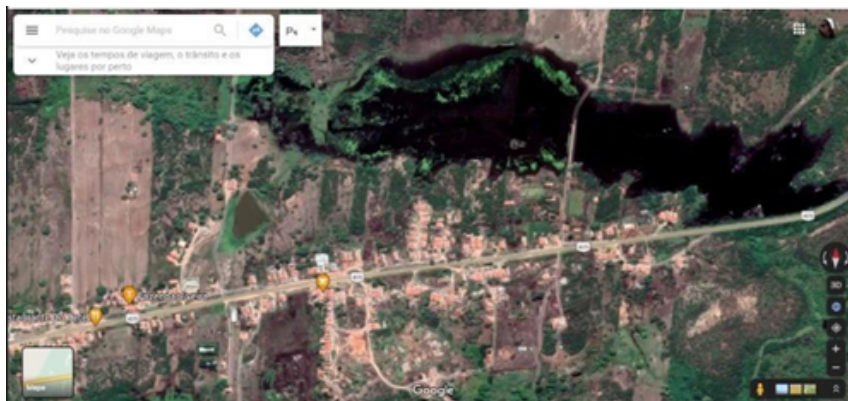


Figura 5: Imagen aérea de la Comunidad de Melancias, Apodi/RN

El proceso productivo se desarrolla dentro de la unidad familiar, siendo que todos los subsistemas están próximos e interconectados, lo que facilita el acceso y la integración entre ellos.

El agroecosistema está vinculado a varias redes y articulaciones locales, nacionales e incluso internacionales. En el aspecto de la organización social, el agroecosistema está vinculado al grupo Mujeres en Busca de Igualdad, al STTR de Apodi y a la Asociación Comunitaria de Mansidão (ACM). En la perspectiva de articulaciones más amplias y que sobrepasan el territorio, el NSGA también está vinculado a la organización de la Marcha de las Margaritas y al Movimiento Internacional Marcha Mundial de las Mujeres. Por medio de las instituciones de ATER que actúan en la comunidad y de la articulación con el STTR de Apodi, las experiencias del agroecosistema están vinculadas a acciones de implementación de tecnologías sociales de convivencia con el Semiárido y resiliencia al clima desarrolladas por la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) en el territorio, y de prácticas agroecológicas como las articuladas por la Articulación Nacional de Agroecología (ANA). En el aspecto organización para el acceso a mercados, el agroecosistema está vinculado a la Feria de la Agricultura Familiar de Mansidão y Melancias, a la Feria de la Agricultura Familiar de Mansidão y Melancias, y a la Feria de la Agricultura Familiar de Apodi y la Red Xique Xique de Comercialización Solidaria. Estas articulaciones son potenciadas por la asesoría y asistencia técnica del Centro Feminista 8 de Marzo, que tiene como estrategia de actuación la autoorganización de las mujeres, la producción y la comercialización solidaria.

## Trayectoria del agroecosistema

La trayectoria del agroecosistema comenzó en 1998, cuando Osana y Laerte se casaron y se mudaron a un almacén en la propiedad del padre de Laerte. Más tarde reformaron el almacén, convirtiéndolo en la casa donde viven actualmente.

Desde el principio, la familia desarrolló la práctica de cría de animales. En el año 2000, con la venta de algunos animales, Laerte se unió a su hermano y compró un tractor usado. Este tractor sigue funcionando y ayuda en varios trabajos desarrollados en el agroecosistema. El tractor sirve también como transporte de insumos y productos entre los diferentes agroecosistemas. En períodos de lluvias, se utiliza el tractor como transporte de trabajo para la familia.

En el 2004, desde la organización en el STTR de Apodi, Osana participó de diversos espacios de aprendizaje y acceso a conocimientos, comenzando así un proceso de capacitación en procesamiento, ese año con énfasis en el curso de procesamiento de frutas. El aprendizaje de los cursos pronto fue puesto en práctica en el agroecosistema, comenzando por el aprovechamiento de frutas, siempre en abundancia en la roza y en el “*baixio*” (región así denominada por estar ubicada en una región más baja de la propiedad). Con un sistema de procesamiento artesanal funcionando en la propia cocina de casa, Osana inició la producción de dulce de anacardo/cajuil. Esta producción fue destinada al propio consumo de la NSGA y su comercialización en la comunidad.

A partir del año 2005, hubo un cambio importante en la vida política de la comunidad de Mansidão, donde los miembros de la familia son socios<sup>49</sup>. Osana, que es la persona

<sup>49</sup> Es importante destacar que, aunque Osana se ha mudado para la comunidad de Melancias, todavía mantiene los vínculos de organización política en su comunidad de origen que es Masidão, vecina de Melancias.

más activa de la familia, con la contribución del STTR de Apodi, participó en la reapertura de la Asociación Comunitaria de Mansidão (ACM), que no funcionaba desde la segunda gestión. Desde entonces, Osana siempre actúa en algún rol o algún cargo en la dirección de la entidad.

El año 2007 es el punto de inflexión del agroecosistema, pues a partir de ese año ocurrió un conjunto de cambios en variados aspectos: organización social, diversificación de la producción, construcción de estrategias de comercialización y acceso a políticas públicas volcadas para la agricultura familiar. Este período coincidió con el inicio de la asesoría sistemática del CF8 en las comunidades de Melancias y Mansidão, período también de organización del grupo de Mujeres en Busca de Igualdad. Como resultado de este asesoramiento y autoorganización de las mujeres, en 2010, el grupo organizó la Feria de la Agricultura Familiar de Mansidão y Melancias, feria anual que se mantiene hasta el día de hoy (no se celebró en el 2020 y 2021 debido a la pandemia del Covid-19).

Con los cambios en el PNAE en 2009, que desde entonces se propuso ser un programa de alimentación escolar saludable, estableciendo el mínimo del 30% de productos procedentes de la agricultura familiar, el grupo Mujeres en Busca de Igualdad - del que Osana participa - inició la comercialización de pulpas de frutas para el programa entre 2012 y 2013. Este programa posibilitó el acceso del agroecosistema al mercado institucional, lo que también contribuyó a fortalecer la autoorganización del grupo de mujeres.

A partir de 2012, con la participación de Osana en el grupo de mujeres y con las articulaciones fomentadas por el STTR de Apodi, el agroecosistema fue favorecido con varias políticas públicas. Fueron políticas de acceso al conocimiento, asistencia técnica y acceso a mercados institucionales. En ese período, se destacan el PIMC, ejecutado por la Cooperativa Tierra Viva, que posibilitó la construcción de cisternas de primera agua en la comunidad, y el proyecto de ATER mujeres, ejecutado por el CF8. Como resultado del seguimiento y asesoramiento del equipo de ATER Mujeres, en el año 2014, Osana logró hacerse cargo de la gestión del aviario, que hasta ese año estaba dirigido por un hermano de Laerte (ausente de la comunidad a partir de 2014).

El acceso a la asistencia técnica les posibilitó la ampliación y el mejoramiento de la producción en el agroecosistema y en los espacios colectivos en los que la familia participa, en especial en el grupo de mujeres. La asistencia técnica contribuyó a la participación política de la familia en los espacios colectivos de la comunidad, como, por ejemplo, en 2014 Osana ocupó el cargo de tesorera en la ACM. En la siguiente gestión (2018), Osana pasó a ocupar la presidencia de la asociación. Su participación política en la comunidad ha construido posibilidades de participación en otros espacios de articulación política fuera de la comunidad, como la Marcha Mundial de las Mujeres, y mayor actividad en la Comisión de Mujeres del STTR de Apodi (CM STTR Apodi).

La organización política, sobre todo de Osana, posibilitó a la familia conocer estrategias y articulaciones para el acceso a mercados locales, ferias libres, articulaciones en red (como la Red Xique Xique de Comercialización Solidaria), así como políticas públicas de acceso a mercados institucionales, PNAE, PAA, ferias. Con eso, en 2015, el agro-

ecosistema pasó a comercializar cada semana la producción en la Red Xique Xique, agregando valor a los productos y garantizando la comercialización directa entre las/os productoras/es y consumidoras/es.

Aún con respecto al acceso a los mercados y su relación con la organización política, el año 2020 fue un momento de muchas dificultades de comercialización debido a la pandemia de Covid-19. El agroecosistema, a través del Grupo Mujeres en Busca de Igualdad y de la Red Xique Xique, vendió pulpa de frutas para el Programa Estatal de Compras Gubernamentales de la Agricultura Familiar y Economía Solidaria (PECA-FES) para componer las canastas básicas del programa “RN Llega Junto”, donadas por el Gobierno del Estado a familias en situación de vulnerabilidad.

## Estructura y funcionamiento del agroecosistema

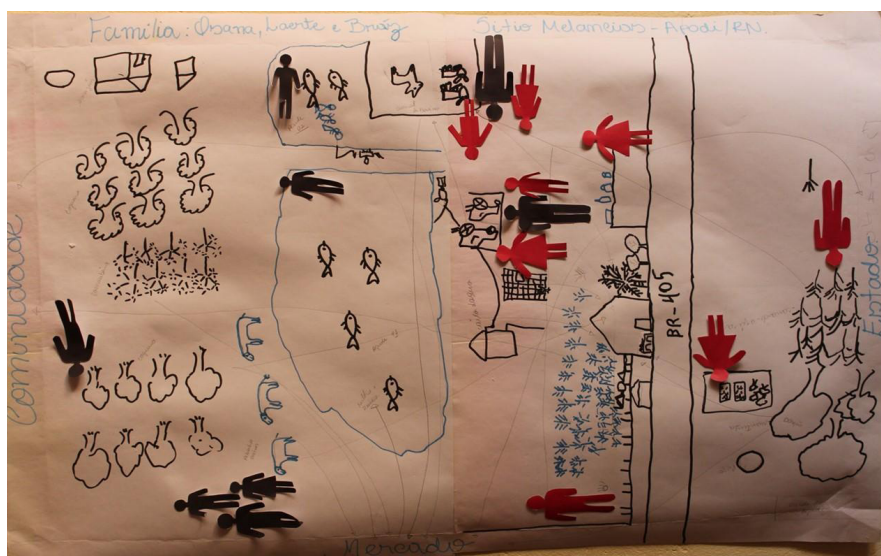


Figura 6: Croqui de agroecosistema de gestión familiar de Apodi/RN. Fuente: Construido por la familia el 20/10/2020.

En el agroecosistema analizado fueron identificados nueve subsistemas:

- avicultura
- ganadería
- ganadería ovina
- piscicultura
- huerto/"baixio"
- patio
- plantación
- procesamiento
- extractivismo

Como se discutió en los estudios de agroecosistema (ASA, 2017), los subsistemas funcionan de forma integrada y en red, y cada uno va contribuyendo para la producción y transformación del conjunto de los otros subsistemas. También se han identificado algunos mediadores de fertilidad, algunos de los cuales están vinculados a más de un subsistema. Veamos:



## Mediadores de fertilidad

- **Filtro Agua Viva** - Adquirido por medio de la asesoría del CF8, está orientado a la reutilización de agua residual del hogar, que, a su vez, está vinculado al subsistema Patio productivo, tanto en el riego de hierba como de plantas medicinales y frutales.
- **Cisterna de primera agua** - Adquirida por el P1MC, está destinada al consumo familiar de agua potable. Aunque es para el consumo humano, este mediador se vincula al subsistema de procesamiento, especialmente en la producción de pasteles, dulces y mermeladas, ya que para el procesamiento se necesita agua potable.
- **Cisterna de cemento** - Adquirida a través de P1+2, está destinada a la captación y almacenamiento de agua de lluvia. Esta innovación fue implementada con el objetivo de garantizar agua a la producción de forraje (caña de azúcar, sorgo) y riego de los cultivos del huerto/"baixio".
- **"Cacimbão"** - Pozo artesanal que ha sido excavado por la familia y está ubicado dentro del agroecosistema, en el área del "baixio". Esta innovación es una complementación a la cisterna de cemento y permite captar agua más profunda e irrigar los cultivos frutales del huerto, así como de cultivos destinados a la producción de forraje animal, sobre todo en períodos de mayor sequía.
- **Cisterna de escorrentía** - Adquirida a través de P1+2, es destinada a la captación y almacenamiento de agua de lluvia, que fue implementada con el objetivo de garantizar agua destinada a la producción de forraje, cultivos plantados en la roza y abastecimiento dirigido al rebaño animal (bovino y caprino).
- **"Pulpera"** - Adquirida por el grupo Mujeres en Busca de Igualdad a través de la Iglesia de Apodi, es utilizada de forma colectiva por el grupo de mujeres para el procesamiento de frutas. En la pulpería, cada mujer del grupo hace la producción y la cosecha de frutas en sus respectivos agroecosistemas. Sólo el procesamiento y la comercialización realizan en grupo.
- **Represa** - Ya existía en la propiedad antes de la formación en el NSGA y está destinado al desarrollo de piscicultura, riego de pastos y agua para los animales. Este mediador fue esencial antes de las innovaciones de tecnologías de captación y almacenamiento de agua de lluvia, pues servía a todo el agroecosistema. Sin embargo, con las innovaciones construidas, hoy constituye una reserva hídrica complementaria y es más potenciado para el desarrollo de la piscicultura y en períodos específicos para bebedero del rebaño bovino.
- **Represa comunitaria** - Está ubicada muy cerca del área del "baixio"/pomar y fue construida con los recursos de la SUDENE. Está destinada al uso de toda la Comunidad de Melancias y sus

alrededores. La proximidad del agroecosistema permite un buen aprovechamiento del agua, que llega a la zona por gravedad, a través de tuberías o incluso por inundaciones producto del agua del aliviadero de la represa. Por la propia cercanía, este mediador se vincula al huerto, de modo que garantiza un sistema de riego sin costos para la familia, pues la pared de la represa tiene como límite el área del huerto/“baixio”.

- **Silo** - Este mediador de almacenamiento se encuentra en un área cercana a la casa y al área de pasto, casi frente al corral de ganado. La práctica del ensilado ha sido común en el agroecosistema desde el origen del NSGA. Su ubicación cerca de la hierba y el corral facilita tanto el almacenamiento en el silo como la alimentación de los animales.



Figura 7: Subsistema Avícola

## Avicultura

El subsistema **Avicultura** funciona de forma tradicional, con la cría de pollos de manera rústica. Se construyó un aviario con estructura de madera y malla de alambre para evitar que las aves interfieran en otros subsistemas, como por ejemplo en Procesamiento, que funciona en el patio y en la cocina de la casa. El aviario tiene aproximadamente 30 gallinas, 20 pollitos y 40 guineas. Los insumos utilizados en el subsistema son generados en el propio agroecosistema, en los subsistemas Plantación (maíz) y Procesamiento (restos de frutas, pasteles, leches). El agua que se utiliza para dar de beber a las aves procede de la represa local y del conducto Apodi-Mossoró. En el aspecto de consumo y comercialización, la producción de este subsistema garantiza la seguridad y soberanía alimentaria de la familia y otra parte se comercializa en el mercado territorial. Los huevos son transformados en insumos para el subsistema Procesamiento, principalmente en la producción de pasteles, y el estiércol es utilizado en el subsistema Huerto, para la fertilización del suelo.

## Ganadería

La **Ganadería** se desarrolla en la plantación y se destina a la producción de carnes, crías y leche para consumo propio de la familia, siendo que también se utiliza la leche como insumo para el subsistema Procesamiento. El excedente de producción se comercializa en el mercado comunitario. El ganado vacuno se comercializa en el mercado convencional, con la mediación de intermediarios. Este subsistema se vincula a los subsistemas Plantación y Patio, por medio de insumos para la fertilización del suelo, y al Procesamiento, por medio de la leche como insumo para la producción de quesos, mantequilla, pasteles y dulces. El subsistema Patio también está vinculado a la ganadería debido al suministro de pasto para el ganado, que se produce en el patio con el agua del filtro de reutilización de aguas residuales del hogar, construido por el CF8 en 2019 en asociación con la Unión Europea. El agua utilizada para el bebedero de los animales proviene de la cisterna de escorrentía, que está cerca de los bebederos del ganado.



Figura 8: Subsistema ganadería

## Ganadería de ovino

La **Ganadería de ovino**, que es una actividad bastante presente en la región, está destinada a la producción de carne para consumo propio y de crías y matrices para la venta. La venta de carne ocurre en el mercado convencional y en el mercado territorial, principalmente en la Red Xique Xique, siendo este último el que agrega mayor valor al producto, habiendo en cuenta de que no hay intermediación de intermediarios. El redil fue construido en el área de plantación que está más cerca de la residencia. Los mediadores vinculados directamente a este subsistema son la **represa**, que sirve como fuente de agua para los animales, el **sistema de reutilización de agua**, situado en el subsistema Patio y que riega el agua para la plantación de hierba, fuente de alimento para las ovejas. Otro mediador de este subsistema es el silo, que almacena la hierba en períodos de sequía y escasez de alimentos en el agroecosistema.

## **Piscicultura**

El subsistema **Piscicultura** cuenta con una **represa** (mediador de fertilidad) en la propiedad. Con la construcción de la represa fue posible desarrollar la cría de peces, utilizada por la familia para su propia alimentación. En los momentos de mayor producción, el excedente es procesado y comercializado en la propia comunidad y en la Red Xique Xique. Los insumos utilizados (cebos, por ejemplo) se compran en el mercado convencional. Este subsistema está directamente vinculado al subsistema de Procesamiento, con la producción de filetes de tilapia como producto. Vale destacar que, aunque el agroecosistema tiene una alta autonomía en la producción de sus insumos, este subsistema también adquiere insumos fuera del agroecosistema, especialmente la compra de cebo para pesca y captura de las tilapias.



Figura 9: Subsistema Piscicultura

## **Huerto**



Figura 10: Subsistema huerto

El **Huerto** es un subsistema que funciona en el área denominada de “baixio” y tiene alrededor de 1,5 hectáreas. Se encuentra cerca a la represa de la comunidad, y utilizan el agua vertida de la represa para abastecer el área del huerto por gravedad e inundación, lo que permite el riego permanente de los cultivos del huerto: plátano, caña de azúcar, pasto, mango, papaya, guayaba, entre otros. Este subsistema cuenta con tres intermediarios de captación y almacenamiento de agua: una **represa**, un **pozo** y una **cisterna de cemento**. Este subsistema proporciona insumos para los subsistemas de Procesamiento y Avicultura.

## ***Patio productivo***



Figura 11: Subsistema patio productivo

En el subsistema **Patio productivo** está el sistema de reutilización de agua, el aviario, los procesamientos de la caña de azúcar, de la tilapia, de la leche y parte del procesamiento de frutas. También existe algunas plantas frutales y medicinales que se utilizan para el autoconsumo, donación en la comunidad y venta en el mercado local y territorial. En el patio también se encuentra los mediadores de captación y almacenamiento de agua: la cisterna de primera agua y el sistema de reutilización de aguas residuales.

## ***Plantación***

El subsistema **Plantación** se utiliza para la siembra de los cultivos de sequía, maíz, frijol y sorgo, siendo la tierra preparada (arada) y cultivada en el período de lluvias, con su producción orientada al consumo familiar, producción de granos y semillas y ración animal.

## Extractivismo

El subsistema **Extractivismo** trabaja con el anacardo/cajuil y la carnauba (*Copernicia prunifera*). El anacardo es destinado al autoconsumo y a la donación en la comunidad, además de ser usado como insumo en el Procesamiento para la producción de pulpas. La castaña y la cera de carnauba se comercializan en la comunidad a través de intermediarios.

## Procesamiento



Figura 12: Subsistema Procesamiento

El **Procesamiento** está vinculado a casi todos los demás subsistemas, ya que la familia procesa casi toda la producción del agroecosistema. Con la participación en talleres y cursos sobre procesamiento, Osana comenzó a potenciar la producción en algunos períodos del año, incitando la reflexión sobre las posibilidades de aprovechar los diversos productos generados en el agroecosistema, sobre todo las frutas. Esto agregó valor a la producción disponible y, en consecuencia, se diversificaron los ingresos familiares. La familia procesa leche (ganadería), frutas (plantación, extractivismo, huerto), tilapias (piscicultura), caña de azúcar y sorgo (huerto). Otro aspecto importante para considerar es que, mismo que haya gran autonomía del agroecosistema en la generación de sus propios insumos, este subsistema necesita adquirir insumos en el mercado convencional, sobre todo de embalajes para realizar la entrega al consumidor final. Algunos ingredientes, como el azúcar, por ejemplo, se compran en el mercado convencional local.

Los nueve subsistemas identificados cumplen propósitos importantes en el agroecosistema: garantizan la seguridad y la soberanía alimentaria del NSGA, dan oportunidad para la comercialización de sus productos en el mercado comunitario y territorial, diversificando los ingresos del agroecosistema. Todo ello promueve una mayor rotación de cultivos y el aprovechamiento del conjunto de todas las áreas del agroecosistema, presentando dentro de su estructura diversas actividades productivas, orientadas al autoconsumo y venta del excedente en el mercado local y territorial.

Como podemos observar, la gran mayoría de los insumos utilizados son de producción propia del agroecosistema, entre los cuales se destacan: producción de semillas, con la selección y almacenamiento de semillas (maíz y frijol); fertilizantes de origen animal (estiércol) o por medio del aprovechamiento de restos de cultivos; producción de esquejes (tallos de hierba, tallos de caña de azúcar); producción de frutas en el huerto; comida para animal (hierba, bagazo de la caña de azúcar) y agua (represa familiar, represa comunitaria, embalses, cisternas).

De los insumos procedentes del Estado, el agroecosistema recibe insumos para la plantación (maíz, frijol) y para el huerto (sorgo). Incluso, el agroecosistema dispone de una diversidad de cultivos que permite la selección y la producción de semillas y también se favorece del Programa Estatal de Semillas Criollas, en que ha sido contemplado por el programa del Gobierno del Estado con semillas convencionales de frijol y sorgo.

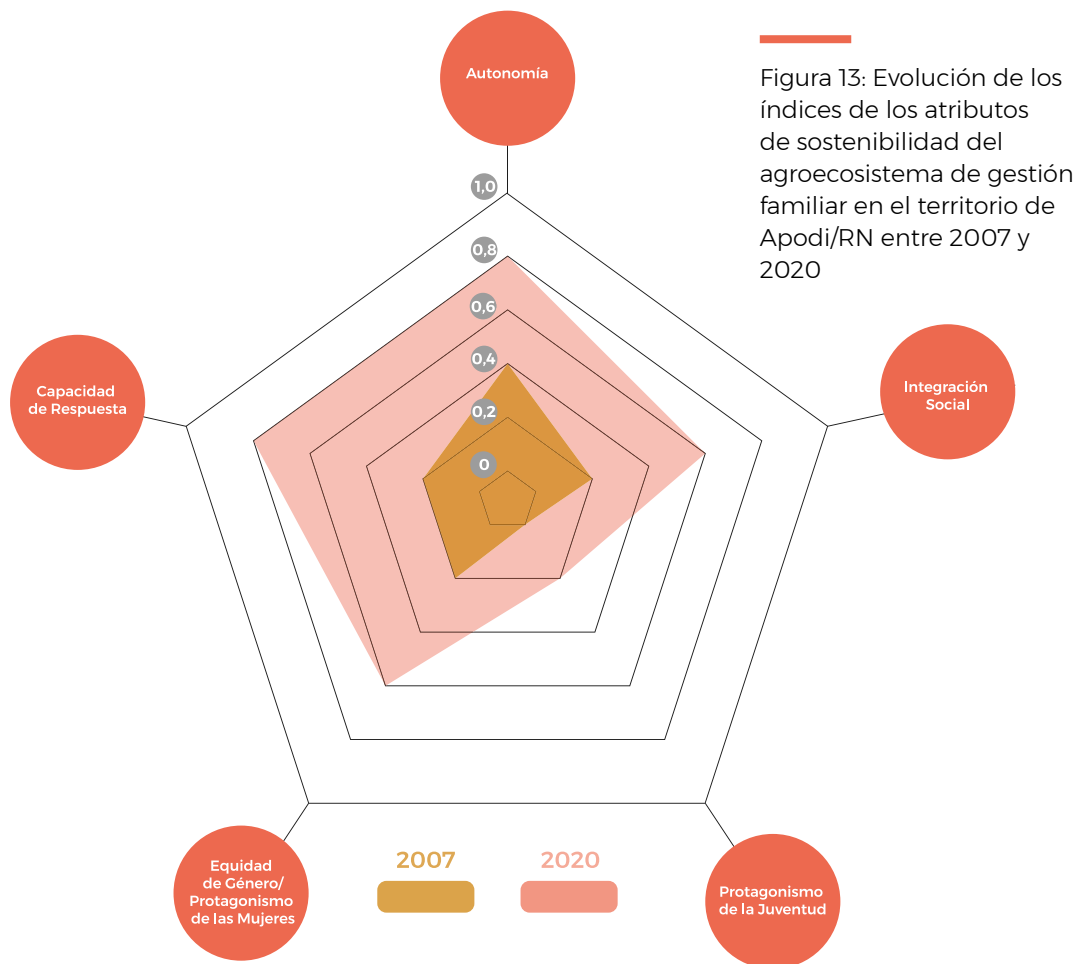
Teniendo en cuenta el trabajo desarrollado y las tomas de decisiones en el agroecosistema a partir de una mirada sobre las relaciones de género y generación, es posible identificar una nítida división entre las actividades desempeñadas por hombres y mujeres. En el trabajo asociado con la producción, Osana se dedica a todas las actividades del agroecosistema. Sin embargo, cuando se trata del trabajo doméstico y de cuidados, así como del trato con pequeños animales y actividades en el patio productivo, es Osana que tiene toda la responsabilidad del trabajo; los hombres del NSGA quedan responsable apenas en recoger leña para cocinar.

Una tarea importante en la toma de decisiones para construir autonomía es el hecho de que Osana es la principal responsable de la comercialización de los productos generados en el agroecosistema. La excepción a esto es la venta de ganado, intermediada por Laerte. Él tiene mayor control en esta área.

Considerando la participación social, Osana es quien representa al agroecosistema en los procesos locales de la comunidad o de la municipalidad. Además, durante el periodo de realización de los talleres y visitas para recolección de datos, Osana participaba de la dirección de la asociación local, asumiendo la presidencia.

## **Análisis de sostenibilidad**

A partir del análisis de los atributos, es posible identificar una evolución positiva en el conjunto de los atributos analizados, tanto en el índice general como en los índices de los parámetros aislados, lo que refleja la trayectoria del agroecosistema. Desde la llegada a la tierra hasta el desarrollo de las actividades productivas y sociales establecidas por el NSGA, es posible identificar una dinámica en el agroecosistema. En la evolución de los atributos Autonomía, Integración social, Equidad de género/Protagonismo de las mujeres y Capacidad de Respuesta, se ve muy bien la contribución y el protagonismo de Osana. El gráfico síntesis y la tabla con los índices de los atributos, a continuación, ilustran los cambios ocurridos a lo largo del tiempo en el AE.



Síntesis del análisis cualitativo 2007 x 2020 (Osana, Laerte y Bráz)		
Atributos sistémicos	Año referência (2007)	Año atual (2020)
Autonomía	0,36	0,77
Integración social	0,20	0,65
Protagonismo de la juventud	0,00	0,20
Equidad de género / Protagonismo de las mujeres	0,13	0,54
Capacidad de respuesta	0,20	0,75
Índice de síntesis (0 - 1)	0,36	0,77

Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

Tabla 2: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en el territorio de Apodi/RN entre 2007 y 2020

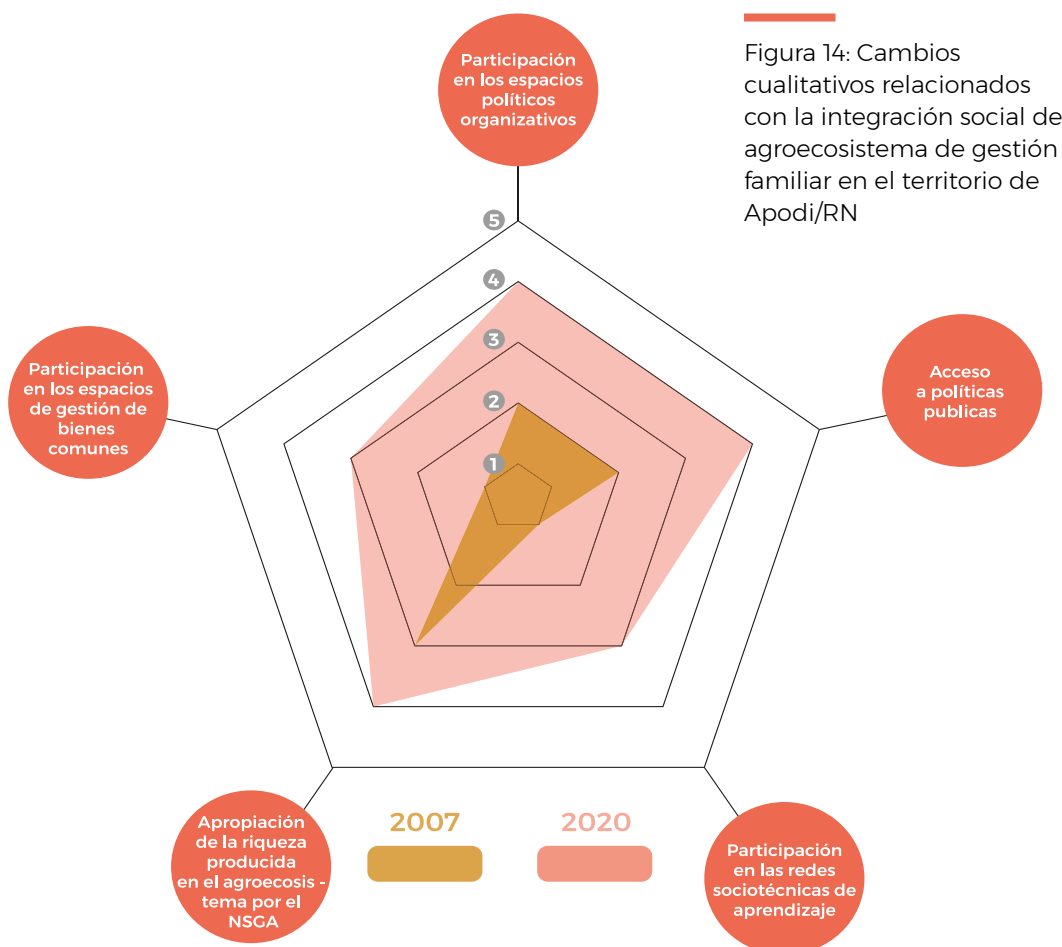
Es notable que la evolución de un atributo influye en otros, demostrando que todo está integrado. Aun encontrando una evolución menor para el atributo Protagonismo juvenil en relación con los demás, el cambio alcanzado en este índice se configura muy significativo para el NSGA, así como demuestra que al analizar un agroecosistema siempre pueden aparecer aspectos subjetivos. Los métodos de análisis, aunque complejos, no logran medir tales aspectos.



## Integración social

En el atributo integración social, se percibe una evolución de 0,45 puntos en el período considerado (2007 al 2020). En el período evaluado, hubo una gran evolución en la **participación en los espacios políticos organizados** como el STTR, el grupo Mujeres en Busca de Igualdad, la Marcha Mundial de las Mujeres y la Marcha de las Margaritas. En ese parámetro, Osana es la más activa de la familia, participando de varias iniciativas de organización de la producción de las/los trabajadoras/es rurales, lo que proporcionó el acceso del NSGA a capacitaciones, cursos, talleres e intercambios. Su participación también ha contribuido a la cualificación del trabajo e innovaciones en el agroecosistema.

Esa participación generó mayor empoderamiento por parte del NSGA, cuyo inicio se dio con la participación de Osana en la asociación comunitaria y su percepción de la necesidad de ocupar otros espacios de organización social. Osana pasó a integrarse en las acciones del STTR de Apodi, participando en sus reuniones, y sobre todo en las actividades de la Comisión de Mujeres. Con esa participación, fue posible hacer la articulación para la asesoría sistemática del CF8 en la comunidad, potenciando la organización del grupo local Mujeres en Busca de Igualdad. Esto ha contribuido a la integración con otros espacios políticos, como la Marcha Mundial de las Mujeres, la Marcha de las Margaritas, entre otros movimientos del territorio del Sertão do Apodi.



## Índice

Atributos sistémicos	Año referencia (2007)	Año actual (2020)
Integración social	0,20	0,65

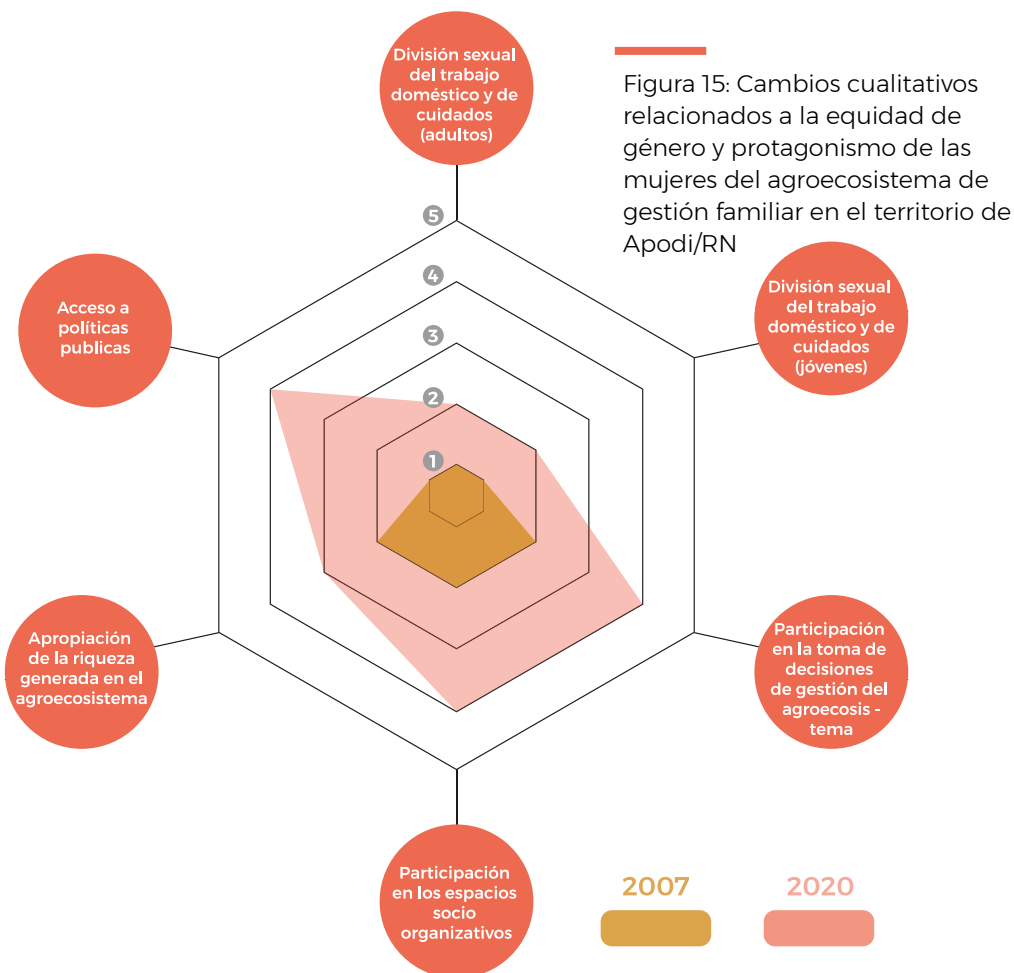
La participación y articulación con la sociedad civil ha contribuido al acceso a varias políticas públicas (P1MC, P1+2, PECAFES, PNAE, ATER Mujeres, PDHC, MOVA BRASIL, SEGURO SAFRA). Ese acceso ayudó a ampliar la capacidad productiva y mejor calificación del trabajo, favoreciendo la diversificación de los ingresos de la familia, mejor acceso al agua de calidad para el consumo humano y, consecuentemente, mejor calidad de vida.

La participación social también ha contribuido a la **participación en redes sociotécnicas de aprendizaje**, posibilitando cualificación y mayor capacidad de trabajo para los miembros del agroecosistema. Ese aprendizaje también ha agregado valor a los productos, sobre todo a los procesados. Los aprendizajes, junto con la participación social, contribuyeron a fortalecer las estrategias de comercialización y el acceso a mercados territoriales e institucionales – como, por ejemplo, PNAE y PECAFES.

La participación social y los espacios de aprendizaje y conocimiento han contribuido a una mejor **apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema por el NSGA** potenciando su producción. Al inicio del período analizado, la producción del agroecosistema se vendía a través del intermedio terceros. Sin embargo, con el conocimiento y participación en las redes de comercialización solidaria, el agroecosistema tuvo un alto grado de apropiación de sus riquezas, lo que viene aumentando gradualmente la diversificación de los ingresos de la familia y, consecuentemente, la mejoría de la calidad de vida.

Otro parámetro que permite identificar la evolución del agroecosistema es la integración del NSGA en **espacios de gestión de bienes comunes**, tanto comunitarios (represa, casa de pulpas) como territoriales (Red Xique Xique, Feria de la Agricultura Familiar de Melancias y Mansidão), además de la participación en esfuerzos colectivos de trabajo en el grupo Mujeres en Busca de Igualdad. La participación en estos espacios contribuyó a la comprensión de la importancia de la gestión compartida. También proporcionó más conocimiento, entendimiento sobre gestión colectiva y abrió otros espacios que beneficiaron directamente al NSGA, como, por ejemplo, procesamiento de productos y espacios de comercialización territorial e institucional.

## Equidad de Género y Protagonismo de las Mujeres



### Índice

Atributos sistémicos	Año referencia (2007)	Año actual (2020)
Equidad de género / Protagonismo de las mujeres	0,13	0,54

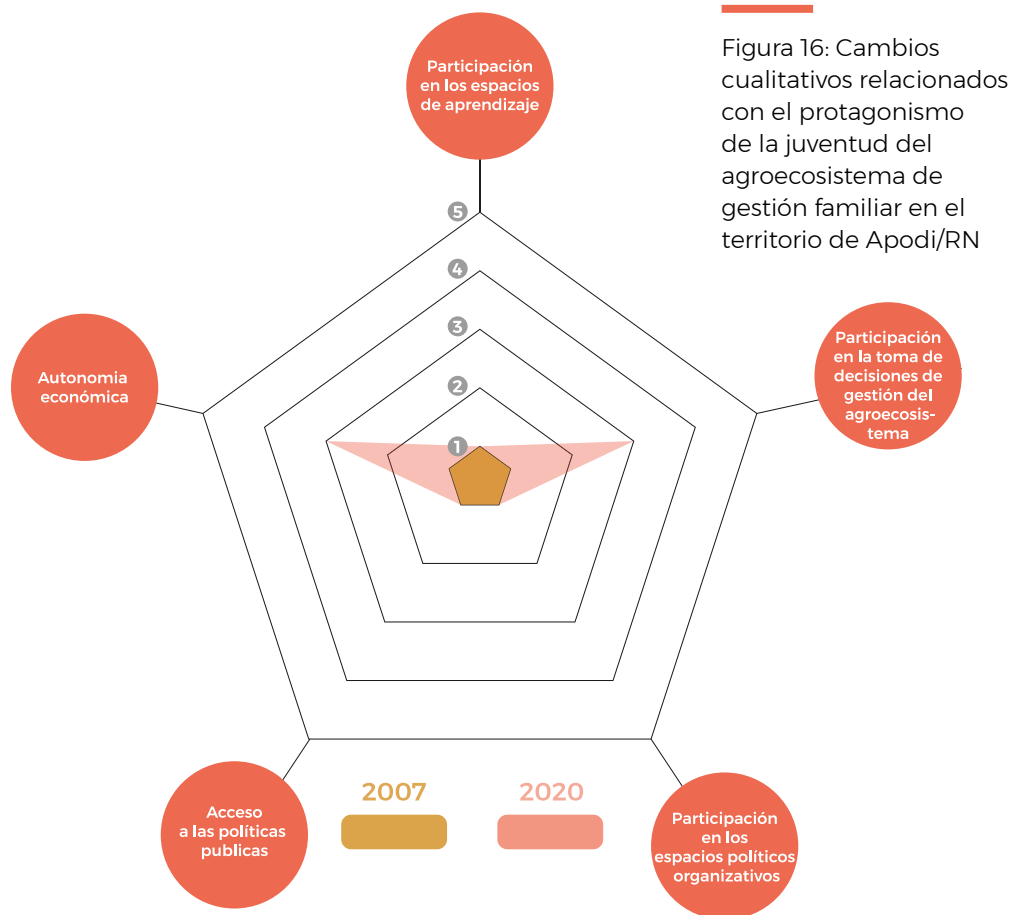
En este atributo, los parámetros que más contribuyeron a su evolución fueron **acceso a las políticas públicas, participación en la toma de decisiones del agroecosistema y participación en espacios socio-organizativos**. Osana fue la integrante del NSGA que tuvo mayor contribución en la mayoría de los parámetros. La participación de Osana en los espacios socio-organizativos dio la posibilidad de acceso a conocimientos sobre las políticas públicas existentes y, consecuentemente, mayor capacidad de articulación para acceder a ellas.

Es muy probable que esta evolución de Osana tenga relación directa con la asesoría sistemática del CF8, que tiene como estrategia de trabajo fortalecer la autoorganización y la participación de las mujeres en los espacios políticos del territorio, así como la actuación en la Comisión de Mujeres del Sindicato de los Trabajadores Rurales de Apodi. Sin embargo, esta evolución en la participación política del territorio no necesariamente ha cambiado la división por género del trabajo y el cuidado, ya que Osana, al igual que otras mujeres, asume este trabajo por sí sola.

Ante esto, las mujeres construyen entre ellas estrategias para participar en los procesos organizativos o incluso realizar el trabajo productivo en el agroecosistema. Entre estas estrategias se destaca la reorganización del trabajo de cuidado cuando hay actividades fuera de la comunidad, por ejemplo, la Marcha de las Margaritas<sup>50</sup>. Las mujeres que no pueden viajar asumen la responsabilidad de los cuidados con los hijos pequeños (dejar y recoger en la escuela, por ejemplo) de las que se van a la capital brasileña, Brasilia. Otra estrategia utilizada por las mujeres se refiere a la reorganización del trabajo en la producción, por medio de esfuerzos colectivos, para la preparación de algún producto (por ejemplo, pasteles, quesos y dulces). Esta estrategia es bastante utilizada en el agroecosistema de la familia de Osana.

El hecho de que Osana sea bastante activa en varios espacios de integración social ha contribuido a ampliar su protagonismo en la **toma de decisiones de gestión del agroecosistema**, ya sean decisiones relacionadas con la producción, la comercialización o la adquisición de bienes y la contratación de servicios por parte de la familia. Este protagonismo de Osana permitió al NSGA el acceso a diversas políticas dirigidas a las mujeres (ATER Mujeres, Filtro Agua Viva, PECAFES, PNAE).

## Protagonismo de la juventud



<sup>50</sup> La Marcha de las Margaritas es una acción estratégica de las mujeres del campo y del bosque que integra la agenda permanente del Movimiento Sindical de Trabajadores y Trabajadoras Rurales y de movimientos feministas y de mujeres. Es un gran momento de animación, capacitación y movilización de las mujeres trabajadoras rurales en todos los estados brasileños.

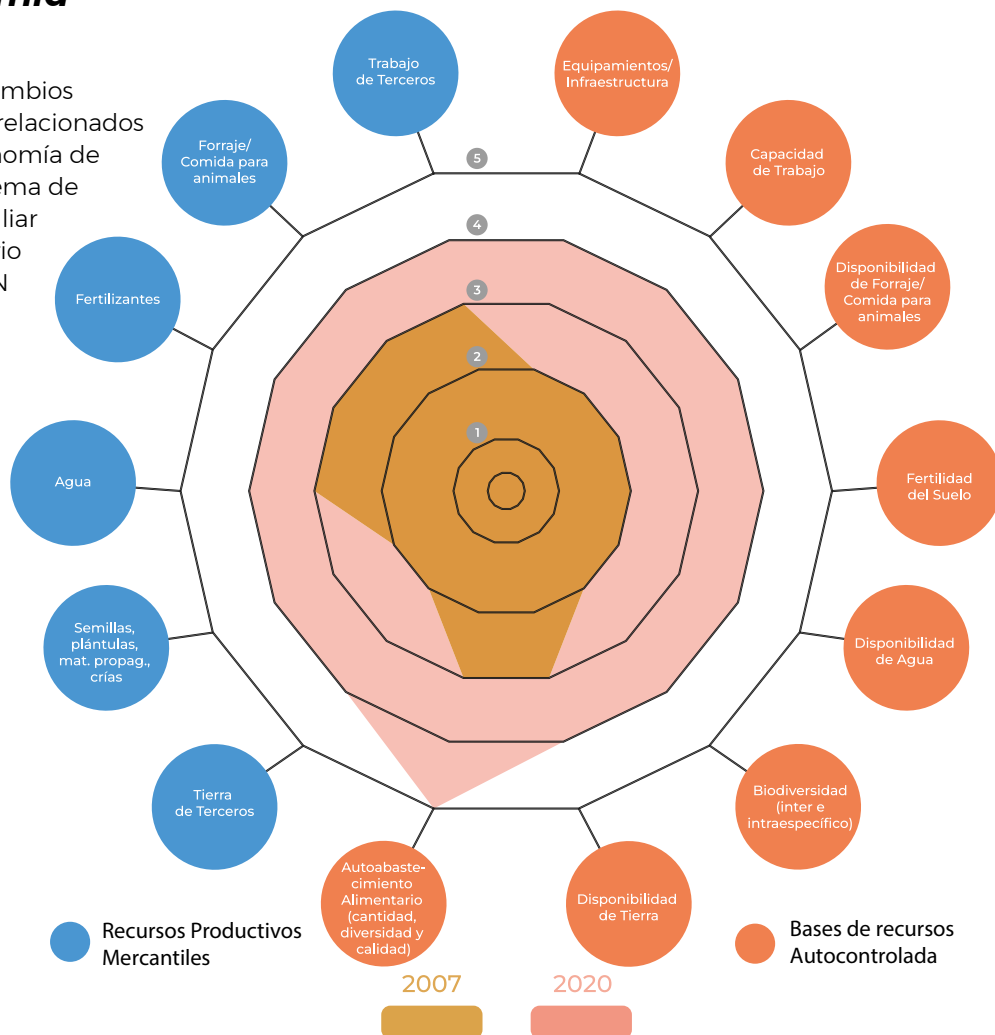
# Índice

Atributos sistémicos	Año referencia (2007)	Año actual (2020)
Protagonismo de la juventud	0,0	0,20

El único joven de la familia ha dejado los estudios por tener dificultades de aprendizaje, hecho que hizo que la familia busará tratamiento psicológico en el Sistema Único de Salud (SUS) para él. Actualmente el joven hace acompañamiento psicológico en el CRAS, lo que ha contribuido a su mayor interacción con el trabajo del agroecosistema, tanto que en el momento de la investigación él se dedicaba a las actividades de la piscicultura y procesamiento de la tilapia y de la caña de azúcar. Esta participación en el trabajo en conjunto con la familia necesariamente alteró su participación en la gestión del agroecosistema, así como contribuyó a su mayor autonomía económica. El joven es bastante introvertido y tiene poca interacción en los espacios organizativos de la comunidad, siendo apenas socio de la asociación y del STTR de Apodi.

## Autonomía

Figura 17: Cambios cualitativos relacionados con la autonomía de agroecosistema de gestión familiar en el territorio de Apodi/RN



Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

## Índice

Atributo sistémico	Año referencia (2007)	Año actual (2020)
Autonomía	0,36	0,77

El análisis de la autonomía del agroecosistema desde la base de recursos auto-controlada hace perceptible una evolución en todos los parámetros, ya sea equipos e infraestructura, capacidad de trabajo, disponibilidad de forraje/ración, fertilidad del suelo, disponibilidad de agua y tierra, biodiversidad y auto abastecimiento alimentario, tanto en cantidad como en diversidad y calidad.

En una escala de 0 a 1, la evolución del agroecosistema aumentó de un 0,36 en 2007 a un 0,77 en 2020, lo que representa un aumento de más del 100%. La infraestructura y los equipos se construyeron gradualmente a lo largo del período de análisis. El corral del ganado se construyó aproximadamente a 200 metros de la residencia, para facilitar el manejo diario de los animales y disminuir el tiempo de desplazamiento. Esto favoreció la reorganización del tiempo para otras actividades productivas, como, por ejemplo, la plantación de mayor cantidad de hierba. Además, con el menor tiempo de viaje, se destina más tiempo para el descanso.

Otra innovación que se destaca y que también contribuyó para la evolución del agroecosistema es la unidad de procesamiento de frutas (gestión colectiva con el grupo de mujeres de la comunidad, Mujeres en Busca de Igualdad). La unidad de procesamiento posibilitó el aprovechamiento de las frutas que antes quedaban desperdiciadas en la plantación y en el huerto. El aprovechamiento de esas frutas diversificó los ingresos de la familia y contribuyó para dar visibilidad a los ingresos directamente generados por la mujer del agroecosistema. Las innovaciones relacionadas con la captación, reutilización y almacenamiento de agua contribuyeron para diversificar la producción y mejorar la calidad de vida de la familia, una vez que abasteció el agroecosistema con agua dulce y redujo el trabajo y el tiempo dedicado al abastecimiento del agua, dejando más tiempo para el descanso y para dedicarse a otras actividades productivas y de organización social. Con mayor cantidad de agua disponible, fue posible aumentar el rebaño de ganado, iniciar la cría de caprinos y además diversificar los cultivos, lo que también ha diversificado los ingresos, una vez que el agroecosistema pasó a comercializar en espacios colectivos que potencializan la agregación de valor a la producción de la agricultura familiar.

Otra evolución notable en el agroecosistema tiene que ver con la **capacidad de trabajo**, que fue potenciada por el acceso al conocimiento (encuentros, intercambios, talleres, cursos, seminarios) e infraestructura adquirida por medio del trabajo del NSGA (tractor, moto, máquina de moler caña) o de políticas públicas (cisternas, aviario, aprisco, reutilización de agua), pues en períodos anteriores el NSGA necesitaba de mano de obra extra en los momentos de cosecha, más precisamente en sus cosechas.

También con relación a los equipamientos/infraestructura y acceso a políticas públicas, el agroecosistema aumentó la **disponibilidad de forraje/pienso**, siendo baja en 2007 y alta en 2020. Esa evaluación se da considerando que al inicio del período analizado la familia necesitaba reubicar el rebaño bovino en algunos momentos del año para un área de 0,5 hectáreas, arrendada para pastoreo de los animales. La caña de azúcar, el sorgo, el maíz y la hierba forman la base de la alimentación de los animales. A partir del acceso a tecnologías de convivencia con el Semiárido (cisternas, reutilización de agua) y adquisición de la forrajera fue posible aumentar la producción de forraje y comida para animales, ya sea por medio del riego (filtro de reutilización) o de la utilización de residuos de los cultivos de los diferentes subsistemas. De esta manera, el agroecosistema recurre al mercado para la adquisición de insumos destinados a los subsistemas Piscicultura y Procesamiento.

Con las prácticas de manejo agroecológicas, la integración social del agroecosistema, la participación en espacios de aprendizaje y el conocimiento del funcionamiento del suelo, los miembros del NSGA constituyeron un trabajo capaz de potenciar la fertilidad del suelo. La práctica del cultivo consorciado, con animales criados libremente, el compostaje orgánico y la alternancia de áreas de plantación para descanso de la tierra han contribuido para el mantenimiento de la fertilidad del suelo.

Otro parámetro del agroecosistema con visible evolución es la **disponibilidad de agua**, que al comienzo del período estudiado (2007) era baja y actualmente (2020) es alta. En 2007, el agroecosistema contaba apenas con agua de la represa de la propiedad, que era destinada a la práctica de la piscicultura, bebedero de los animales e irrigación del pasto cultivado en el patio de casa. Para el consumo humano, la familia necesitaba comprar agua potable en el mercado local. Sin embargo, la construcción de las cisternas para el consumo humano, por medio del P1MC, la construcción de las cisternas de cemento y de escorrentía para potenciar la producción, por medio del P1+2, y la implementación del filtro “Agua Viva”, por medio del CF8 en asociación con la Unión Europea, posibilitaron mayor autonomía con relación al abastecimiento de agua en el agroecosistema para consumo humano, bebedero animal y plantación de diversos cultivos.

A partir de los cuidados, de las prácticas agroecológicas y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la existencia del agroecosistema, el NSGA ha ampliado la **biodiversidad** por medio del manejo agroecológico, ya sea con la guarda de semillas, con la plantación consorciada o la cría de animales en el ambiente de la plantación y del entorno de la represa. Considerando que, en el año 1998, cuando comenzaron la estructuración del agroecosistema, “sólo había árbol de Jurema”, el fortalecimiento se viene dando con el incremento de la diversidad y cantidad de plantas arbóreas, frutales y definición de las áreas de descanso para seguir garantizando la biodiversidad y fertilidad de la tierra, lo que contribuye para las capacidades de resiliencia al clima. Los procesos de intercambios, encuentros, talleres y el conjunto de espacios de aprendizajes potenciaron la construcción de

estrategias en el agroecosistema, posibilitando la ampliación del huerto, del área de pasto y de la introducción de nuevos cultivos. En este aspecto, en el último período, el Programa Estatal de Semillas Criollas ha contribuido a fortalecer esta biodiversidad.

Con respecto a la **disponibilidad de tierra**, el NSGA posee dominio sobre la gestión del área delimitada del agroecosistema, siendo para uso familiar. La cantidad de tierra disponible posibilita la producción de cultivos, la cría animal y producción local y la convivencia familiar, en una práctica de la sostenibilidad de la vida y convivencia con el Semiárido, practicando la agricultura resiliente al clima. Hasta principios del año 2020, para el pastoreo de ganado, la familia arrendaba 0,5 hectáreas de tierra después de la cosecha para que el ganado consumiera el resto de los cultivos. Sin embargo, con una necesidad del dueño de la tenencia arrendada en retomar la cesión de la tierra, la familia hizo una mejor reorganización del sistema productivo del agroecosistema (plantación, producción de comida para animales, ensilaje), lo que propició al NSGA potenciar su producción. Esa reorganización se dio con la plantación de nuevos cultivos y el reaprovechamiento de residuos de cultivos presentes en el agroecosistema, lo que posibilitó el pastoreo de los bovinos en el área de la plantación y utilizar el bebedero con el agua de la represa de la cisterna inundada.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de tierra, agua y biodiversidad, el agroecosistema ha garantizado el autoabastecimiento alimentario del NSGA, que pasó de medio a muy alto en el período analizado. La valoración positiva se justifica debido al aumento y diversidad de alimentos ofrecidos en el agroecosistema, ya sea con la plantación de árboles, la introducción de nuevos alimentos, el aumento y la diversidad del rebaño animal, la ampliación de las áreas de plantío y la implantación de tecnologías de convivencia con el Semiárido y la práctica de agricultura resiliente al clima.

Al analizar la autonomía del agroecosistema desde el punto de vista de los recursos mercantiles, también se percibe una evolución en todos los parámetros de valoración. En cuanto a la **tierra**, el agroecosistema tiene un área de 30 hectáreas para el desarrollo de sus actividades productivas. Sin embargo, en algunos momentos contó con el uso de **tierras de terceros** - cerca de 0,5 hectáreas arrendadas para pastoreo de los bovinos - lo que no representa mucho, considerando el área total. En el 2020 ese arrendamiento fue interrumpido, haciendo que todo el proceso de pastoreo sea hoy realizado dentro del agroecosistema.

Analizando los insumos, hay una valoración de bajo a alto, pues el agroecosistema viene ampliando su autonomía con relación a la adquisición de semillas y otros insumos, fruto de un trabajo de organización y ampliación productiva en que el agroecosistema cuenta con buena parte de las semillas necesarias, sea por medio de la selección y almacenamiento de semillas o de la producción de esquejes. Todo esto contribuye a que el agroecosistema tenga poca dependencia del mercado convencional para la adquisición de semillas y otros insumos.



Como subsidio para los insumos, el agroecosistema recibió maíz criollo del Programa Estatal Semillas Criollas en el último año (2020). Con referencia a la reproducción del rebaño, el NSGA lleva a cabo su proceso de selección de matrices como recurso para garantizar la continuidad del rebaño produciendo sus propias crías. El agroecosistema también presenta un buen índice de autonomía con relación al agua, que es proporcionada por las fuentes presentes en el área (represas, pozo artesanal) y con la implantación de tecnologías de agricultura resiliente al clima (cisternas, reutilización de agua). De esta forma, el agroecosistema no necesita de la adquisición de agua del mercado o de terceros, ya sea para el consumo humano, animal o de producción.

El NSGA siempre buscó implantar una producción basada en la sostenibilidad de la vida humana, de los animales y plantas. Esta sostenibilidad se debe a la producción de **fertilizantes** propios, la práctica de tecnologías de agricultura resiliente al clima y la disminución gradual de la adquisición de insumos en el mercado convencional. El aumento de la productividad y de la diversidad de cultivos en el agroecosistema y su aprovechamiento generó la capacidad de producir soporte **forrajero** suficiente para satisfacer la demanda interna, dirigida al rebaño animal. Hubo, consecuentemente, mayor estabilidad, siendo casi nunca necesaria la compra de raciones y derivados en el mercado convencional.

El agroecosistema también tiene su autonomía con respecto al mercado cuando se refiere al trabajo de terceros. Tal trabajo solo es necesario en algunos momentos de mayor producción. Sin embargo, no siempre el trabajo se da por compra de mano de obra, sino mediante la reciprocidad, que es el intercambio de días de trabajo. Tal necesidad surge principalmente en períodos de trilla de maíz o en el proceso de procesamiento de frutas y producción de ensilaje.

## **Capacidad de respuesta**

A lo largo de la existencia del NSGA, la familia fue construyendo capacidad de respuesta a los cambios fuera de su control en el entorno social, económico y ambiental del agroecosistema. Desde el inicio la familia fue estructurando el agroecosistema, y cada año fue ampliando la diversidad de especies y crías, sobre todo las de ciclo anual. Con el acceso a conocimientos y a tecnologías sociales de captación y reutilización de agua, fue posible cultivar ciclos menores de cultivo y ampliar la diversidad del huerto. Con el acceso a la política pública de semillas de maíz criollo, la familia pudo experimentar con la plantación de otras especies de maíz, lo que permitió ampliar su banco de semillas local. Con el aumento de la producción y la integración social, el NSGA también fue accediendo a diferentes mercados, saliendo de la comercialización mediada por los intermediarios o apenas en la comunidad para el acceso a ferias y a los mercados institucionales (PNAE y PECAFES).

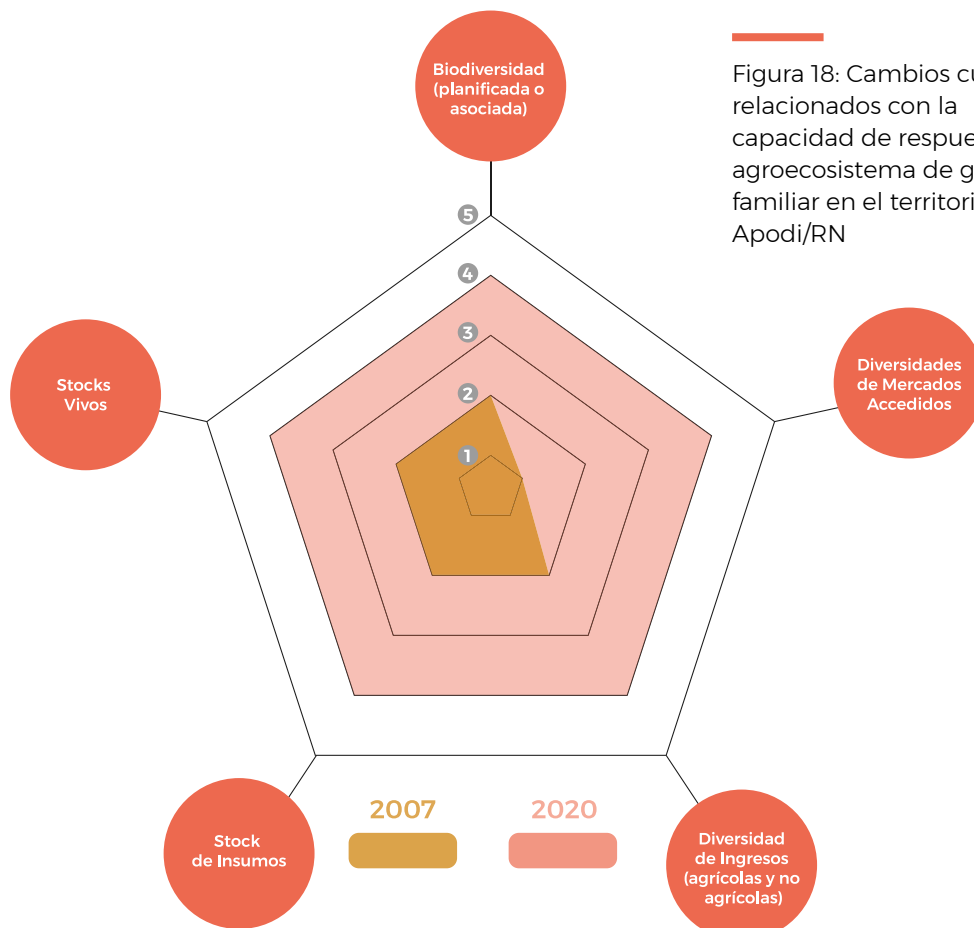


Figura 18: Cambios cualitativos relacionados con la capacidad de respuesta del agroecosistema de gestión familiar en el territorio de Apodi/RN

## Índice

Atributo sistémico	Año referencia (2007)	Año actual (2020)
Capacidad de respuesta	0,20	0,75

Como resultado del intercambio de experiencias, formación/capacitación, construcción de alianzas y acceso a políticas de convivencia con el Semiárido, que posibilitaron una agricultura resiliente al clima, el agroecosistema fue garantizando su propio inventario vivo y pasó a contar con una mayor diversidad de tecnologías de captación, almacenamiento de agua, guarda de semillas y materiales propagativos. Así, el área en análisis pasó a presentar mayor resiliencia en el período analizado.

## Discusión de tendencias, cuellos de botella, limitaciones y desafíos

### Potencialidades

A partir del análisis del caso del NSGA de Osana, Laerte y Bráz es posible identificar importantes potencialidades y tendencias para su desarrollo. En ese aspecto, merece relevancia la integración del NSGA con la autoorganización de las mujeres en

la comunidad, en el territorio e incluso a nivel internacional. Esta integración se da a partir de la articulación en la ACM, en el STTR de Apodi y en la Marcha Mundial de las Mujeres. Es importante también destacar que el agroecosistema mantiene prácticas consolidadas de agricultura resiliente al clima de convivencia con el Semiárido, a partir de prácticas agroecológicas, con la producción de biofertilizantes, plantación consorciada, además de la construcción de tecnologías de captación, reutilización y almacenamiento de agua.

El agroecosistema logra potenciar la integración con diferentes redes y asociaciones para acceder a mercados territoriales e institucionales. La Red Xique Xique, a la cual el agroecosistema está vinculado, consigue organizar trabajadoras y trabajadores desde la comunidad hasta articulaciones nacionales, lo que posibilita la ampliación de los espacios de comercialización que pueden ser alcanzados.

Otra potencialidad del NSGA es que la experiencia del agroecosistema es una referencia en el territorio. El núcleo ha sido escenario de varios intercambios y visitas, ya sea en el patio, en el huerto o en la unidad de procesamiento, que es gestionada por el grupo Mujeres en Busca de Igualdad. En este sentido, la certificación que se avecina de la unidad de pulpa por parte del Ministerio de Agricultura y Pecuaria (MAPA), llevará a una importante tendencia de ampliación del huerto del agroecosistema, posibilitando el acceso a nuevos mercados institucionales, territoriales e incluso convencionales.

Si bien es evidente una trayectoria de evolución en el agroecosistema, es importante tener en cuenta que todavía hay desafíos que enfrentar. Estos desafíos están en dos dimensiones, externa e interna. El principal desafío externo al agroecosistema se relaciona con el avance de las empresas transnacionales del agro e hidro negocio, que han comprometido muchas experiencias de agricultura resiliente al clima. Un ejemplo es el hecho de que los campos de multiplicación de semillas criollas están contaminados con transgénicos.

En cuanto a los desafíos internos del agroecosistema, se pueden destacar al menos dos. El primero se refiere a la construcción de una estrategia de manejo de los animales de gran porte, una vez que la circulación de estos animales puede resultar, a lo largo del tiempo, en compactación de la tierra, impactando en la fertilidad del suelo. Otro desafío es la socialización del trabajo doméstico entre los integrantes del NSGA. Osana ha logrado evolucionar en varios aspectos en el agroecosistema en el ámbito de la producción, la comercialización y la organización social en la comunidad y en el territorio. Sin embargo, esa evolución no repercutió en la división más equitativa del trabajo doméstico y de cuidados, estando esas tareas aún bajo su responsabilidad.

# Territorio del municipio de São Raimundo Nonato, Piauí

Cáritas Diocesana São Raimundo Nonato (PI)

## Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

### Caracterización de la Red Territorial

La municipalidad de São Raimundo Nonato (SRN), Piauí, territorio central del presente estudio, está constituido de una población de 32.347 habitantes, siendo 21.272 (65,8%) residentes en la Zona Urbana y 11.075 (34,2%) residentes en la Zona Rural (IBGE – Censo/2010). El municipio tiene densidad demográfica en la casa de 13 habitantes/km<sup>2</sup> y extensión territorial de 2415 km<sup>2</sup>, con PIB total de R\$172.855,00 y PIB per cápita de R\$5.343,00. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el 2010 era de un 0,661 (TCE-PI; Firjan; PNUD; Sebrae, 2019).

El clima de SRN presenta límites para el desarrollo de la agricultura de secano. La municipalidad tiene un clima tropical, con una temperatura promedio de 27 °C, hace calor durante el día y vientos frescos por la noche. La época ideal para el inicio de las plantaciones, dependiendo del ciclo de cultivo, es entre los meses de noviembre y diciembre, durante el inicio de la estación lluviosa. Aunque la precipitación media varía entre 300 y 600 mm/año, la estación más húmeda se extiende de enero a mayo, como se puede observar en la Tabla 1.

Media	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temp. Media (°C)	26,5	26,0	25,9	26,3	26,6	25,8	25,3	26,0	27,8	28,8	28,2	27,2
Precipita. (mm)	137	131	125	65	20	03	02	00	02	25	74	104
Humedad (%)	65	69	70	64	57	52	49	44	39	41	50	60

Tabla 1: Atributos climáticos del territorio Serra da Capivara (PI)

Fuente: adaptado del clima Serra da Capivara.

Los suelos son poco profundos o gruesos, recientes, a veces pedregosos, con predominio de latosoles álicos y distróficos, de textura media a arcillosa, con presencia de mezclas de vegetales, fase caatinga y cerrado. Secundariamente, se tienen suelos podzólicos rojo-amarillos, de textura media a arcillosa, con fase pedregosa y no pedregosa, con mezclas y transiciones vegetales de la caatinga, además de arenas cuarzosas, que comprenden suelos arenosos esencialmente cuarzosos,

profundos, drenados, desprovistos de minerales primarios, de baja fertilidad, con transiciones vegetales de caatinga y cerrado (Jacomine et al., 1986).

El municipio de São Raimundo Nonato comprende decenas de comunidades rurales y 37 comunidades quilombolas/afrodescendientes, vinculadas orgánicamente al Territorio Quilombo Lagoa. En el 2009, las familias obtuvieron el título de auto identificación quilombola/afrodescendiente emitido por la Fundación Palmares, con base en el informe antropológico, pieza clave para la delimitación y demarcación del territorio. Fue igualmente importante el Informe Técnico de Identificación y Delimitación (RTID), elaborado, aprobado por la comunidad y, posteriormente, recibido y aprobado por el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA).

Actualmente el Quilombo Lagoa se encuentra “invisible” para las autoridades responsables. Las acciones necesarias para la titulación están paradas desde hace aproximadamente diez años, a la espera de la “voluntad política” del Gobierno Federal para su continuidad y finalización. Mientras tanto, las familias que habitan las comunidades quilombolas/afrodescendientes del territorio mencionado son vulnerables a las amenazas externas de empresas mineras y del Estado brasileño. Esta situación crea inseguridad, genera conflictos y amenaza las condiciones de los entornos naturales, culturales y económicos, ya apropiados por generaciones en el territorio.

Las redes sociotécnicas de apoyo y reciprocidad que involucran el municipio de São Raimundo Nonato se dan por la interrelación de varios actores locales, a saber: Organización Participativa de Evaluación Orgânica (OPAC), Asociación de Productores Agroecológicos del Semiárido Piauiense (APASPI), EMATER, Programa Viva Semiárido (PVSA), CÁRITAS, Asociación del Território Quilombola (QUILOMBO), STTR, Cooperativa Miel del Sertão, Instituto Federal de Piauí (IFPI), Universidad Estatal de Piauí (UESPI), Universidad Federal del Vale de San Francisco (UNIVASF), red de reciprocidad interpersonal y red de vecindad y parentesco.

Los espacios de movilización social y política son importantes mecanismos para el fortalecimiento de los lazos asociativos y movilizadores de políticas entre los diferentes agrupamientos familiares que forman las comunidades quilombolas/afrodescendientes y de la agricultura familiar. Las instituciones referidas forman la red de soporte técnico y capital humano de las familias y comunidades del territorio, cuyas experiencias agrícolas y vivencias culturales, políticas y sociales contribuyen para que el municipio sea un territorio resiliente.

## **Descripción y análisis de la trayectoria del Territorio Serra da Capivara**

Antes del 1950, las familias producían para su sustento, rotaban áreas y las lluvias tenían mayor regularidad. Las tierras en la región pertenecían a las Haciendas Nacionales; ocurrían demarcaciones de tierras y había también las denominadas

“sobras de tierras” o tierras vacantes, además de las tierras de herederos. Hasta la década de 1950, Dom Inocêncio alentó los registros de las tierras por parte de los residentes ocupantes. Un sello distintivo de este período fue la menor densidad de población. Había mucha vegetación nativa y los suelos eran fértiles. En la región, la cuestión hídrica ya era crítica y se expresaba en la existencia de pozos y algunos ojos de agua.

El acceso al conocimiento formal existía precariamente en las escuelas a través del patronazgo, con maestros preceptores pagados por las familias de mayor poder adquisitivo. Hasta 1950, algunas familias disponían de la rueda manual, tecnología encontrada en casas de harina, y, cuando era posible, hacían uso racional del agua de estanques y de pequeños embalses, además de represas construidas por el Departamento de Obras Contra la Sequía (DNOCS). Hasta ese período, la dificultad con la falta de recursos hídricos fue una constante en la vida de las familias del territorio, agravada por la situación sanitaria en función de la epidemia de sarampión y de la ineficiencia de las carreteras.

Entre los años 1950 y 1959, la agricultura estuvo basada en los intercambios de servicios, con bajo acceso a la técnica y a la tecnología de producción. Las familias hacían uso frecuente del fuego para limpieza y ampliación de áreas agrícolas, y recurrían a los pozos, pozos hondos y estanques para tener acceso a la poca agua disponible. Fue durante este período que se fundaron las asociaciones y el STTR. Se dio también el surgimiento de los Grupos de Mujeres y el inicio de los debates sobre la sequía en el Semiárido.

De 1960 a 1969, las escuelas formales se hicieron realidad en el municipio. Un importante medio de comunicación, la Radio Serra de la Capivara, organizado y protagonizado por la Iglesia católica, daba voz al pueblo y a la situación de la región. En ese período comenzaron las actividades del SENAR. En esa década prevalecía la cultura extractivista de la manítoaba y la plena producción del algodón – el llamado oro blanco – en la región.

Fue en 1969 que se construyó la carretera que conecta la ciudad de São Raimundo Nonato (PI) con la ciudad de Remanso (BA), así como la construcción de vías de acceso entre las comunidades rurales del Quilombo. En ese período también se inició la construcción de la carretera BR-020.

Con el Golpe Militar en 1964, el retroceso se hizo presente en la región y los pocos avances en el área de políticas y conquistas sociales fueron perjudicadas a partir de entonces.

En los años 1970 a 1989, la asistencia técnica a las familias era realizada por EMATER y por el Proyecto Sertanejo (política creada por el gobierno brasileño para el desarrollo económico del Nordeste Semiárido). Algunas familias contaron con el apoyo del proyecto desarrollado por la Superintendencia del Desarrollo del Nordeste (SUDENE), autarquía federal subordinada al Ministerio del Interior, además de participar en las llamadas Frentes de Servicios, generalmente para la construcción de infraestructuras de captación y almacenamiento de agua como represas,

pequeñas represas y limpieza de carreteras vecinales. Los trabajadores hacían servicios manuales y al final del mes recibían un valor simbólico en dinero, pagado por el Gobierno Federal.

En la época, la región presenciaba la sedimentación del río Piauí, que dejaba de ser perenne. En este período, la cría de ganado, que se intensificó en la década de los 1980, fue reemplazada por la cría de cabras. Una marca importante de ese período fue la constitución de diversas asociaciones comunitarias y la fundación de cooperativas, a ejemplo de la Cooperativa Miel del Sertão. Se dio el surgimiento de grupos de mujeres, a ejemplo del grupo de mujeres Danza Afro.

Entre los años 1970-1989, la educación formal siguió ocurriendo en las escuelas a través del patronazgo<sup>51</sup> y se caracterizó por alta tasa de evasión escolar, motivada por la necesidad de las familias de tener que trabajar en los latifundios, aumentando la concentración de renta y tierra en la región. La comercialización en el territorio se realizaba básicamente en las ferias libres.

Hasta 1989 se inició la implantación de infraestructuras para captación de agua, a ejemplo de los estanques y cisternas. Llegaron a la zona rural energía eléctrica y las señales de teléfono marcado y televisión. En este período, las pensiones rurales comenzaron a marcar una diferencia en la vida de las personas, como contrapunto a la triste realidad de la migración y los frentes de servicio.

En los años 1990, después de muchas luchas involucrando a las familias de las comunidades que constituyen el territorio quilombola y las organizaciones asociadas, ocurrió el reconocimiento del Quilombo Lagoa por la Fundación Cultural Palmares y la creación de algunos asentamientos de Reforma Agraria, a través del Banco de la Tierra y del Crédito Territorial, además de algunas titulaciones de herederos.

En los años 1990 a 1999, la región experimentó un crecimiento del número de haciendas, así como la expansión de las que ya existían, con financiamientos oriundos de la SUDENE, en lo que se denominó de “desarrollo del Nordeste”. Este período también marcó el proceso más agudo de la explotación de mano de obra (como en la Hacienda Fontenelle). En esa década, la región comenzó a experimentar la realidad de las cisternas de lona y de placas, y la organización del grupo de jóvenes Capoeira de Quilombo. Se construyeron edificios escolares, pero el absentismo escolar continuó debido a la migración a trabajos temporales en otras localidades. Fue en esa época que ocurrió el reconocimiento y la fundación del Parque Nacional Sierra de la Capibara, del campus de la UESPI y de la Asociación Quilombo. La comercialización siguió ocurriendo en las ferias libres y pasó a ocurrir también en las bodegas (pequeños comercios). Se construyó la represa Calango, que integra la infraestructura hídrica de la región.

También en la década mencionada, el trabajo de los Agentes Comunitarios de Salud (ACS) fue ampliado en las comunidades rurales. Las mujeres pasaron a tener derecho al Salario-Maternidad y la sede de São Raimundo Nonato pasó a funcionar en el Tribunal Regional del Trabajo. Durante este período, la telefonía móvil llegó a la región. Fue también fundado el Asentamiento Novo Zabelê, fruto de

<sup>51</sup> Escuelas estructuradas en la fe cristiana y en la ciudadanía como ejemplo de la Escuela Cecilio Macedo-Urbana.

muchas luchas involucrando familias que fueron expulsadas del Parque Nacional Sierra de la Capibara y familias de la periferia de São Raimundo Nonato.

En los años 2000 inauguraron el debate y las prácticas de Educación Ambiental, que ganó fuerza en el territorio. Paralelamente a este proceso se fundaron las escuelas en la zona rural y la Escuela Familia Agrícola (EFA). También se fundaron el IFPI y la UNIVASF.

A partir de ese período, actores locales y movimientos como la Red Cáritas, la Articulación Semiárido (ASA) y el Movimiento Por la Soberanía Popular en la Minería (MAM) aumentaron su actuación en la región. Se intensificaron las prácticas de manejo conservacionistas en la Caatinga. Se crearon nuevos asentamientos en el municipio, disponiendo tierra a cientos de familias, destacando algunas áreas donde se establecieron posteriormente los consorcios agroecológicos.

Si por un lado los años 2000 trajeron el desafío de la desarticulación de las asociaciones y la caída del movimiento asociativo en SRN, por otro lado, en ese período ocurrió la articulación y fundación de la APASPI, se creó el grupo de mujeres Raiz del Quilombo (formado por mujeres que hacen la gestión de la cocina comunitaria en la Comunidad Moisés), el Grupo de Mujeres Danza Afro (formado por mujeres jóvenes de la Comunidad Ema) y el grupo de jóvenes Capoeira del Quilombo. Los debates, intercambios de experiencias, cursos y vivencias llevaron a la creación de la casa de semillas, que ganó fuerza en el territorio. Hijos/as de agricultores/as accedieron a la Universidad Federal del Vale do São Francisco (UNIVASF) y al Instituto Federal del Piauí (IFPI).

Algunas comunidades y asentamientos pasaron a acceder a los mercados institucionales PAA y PNAE, y fue construida la Unidad Demostrativa de Frutas en el asentamiento Novo Zabelê, viabilizada por medio del proyecto Dom Helder Câmara y gestionada por mujeres asentadas. Desde ese período en adelante, las familias del territorio experimentaron la realidad de la articulación y construcción de infraestructuras hídricas (cisternas, estanques, cuencas excavadas en el suelo, tanques de piedra, pozos tubulares - PIMC), acceso a internet (ciudad), estación de tratamiento de agua (ciudad), aductora del Garrincha, así como el acceso a la tierra por medio de la titulación reivindicada y concedida para algunas familias. En ese período ocurrió la expansión de los programas sociales Bolsa Escuela, Bolsa Familia, Hambre Cero, Seguro Safra, Pronaf, SAMU y Luz para todos.

Desde los años 2000 en adelante, las familias pasaron a convivir con grandes proyectos, a ejemplo de la minería, y a enfrentar los desafíos impuestos por la presencia de drogas ilícitas en el territorio. Ha habido una creciente persecución a los movimientos sociales.

En el 2016 se produjo el golpe de Estado contra la ex presidenta Dilma Rousseff. En la región, las familias campesinas pasaron a enfrentar la amenaza de la transgénesis, que pone en riesgo la preservación de las semillas criollas. En el campo de la salud, la región se enfrentó a la epidemia de la gripe H1N1.



A partir de los años 2011, la agroecología pasó a ser una matriz de referencia en el territorio y en el conjunto de las prácticas y hechos agrícolas. Las casas de semillas comenzaron a estructurarse y surgieron los debates sobre la sucesión. Se promovieron más diálogos para el fortalecimiento de los grupos de jóvenes y de mujeres, así como debates sobre la producción quilombola/afrodescendiente.

Las familias se organizaron para la producción agroecológica del algodón, que se convirtió en una realidad en el territorio, siendo reconocido por el MAPA y por la OPAC (Organización Participativa de Evaluación de la Conformidad). Ese fue un período de consolidación de los consorcios agroecológicos y el territorio pasó a contar con la institución de las Unidades de Aprendizaje e Investigación (UAP) incentivadas a partir de la movilización y organización de los Grupos de mujeres y Grupos de jóvenes en las comunidades rurales.

De 2011 a 2016, las familias del territorio vivieron la ampliación de la infraestructura hídrica de los estanques tipo trinchera (P1+2), el acceso a internet (rural) y el acceso al microcrédito. Hijos e hijas de agricultores/as han pasado a tener acceso a las políticas del Fondo de Financiamiento Estudiantil (FIES)<sup>52</sup>, así como el Programa de Cuotas, que establece reserva mínima de plazas en las universidades para estudiantes negros. El territorio también experimentó, entre otros, la regularización de la tierra, el Programa Nacional de Educación en la Reforma Agraria (PRONERA) y el Pro-Joven Campo - Saberes de la Tierra, que ofreció cualificación profesional y escolarización a los jóvenes agricultores familiares. Fue en esa época que el crédito agrario y la energía fotovoltaica pasaron a ser accedidos por algunas familias en la región.

Pese a los avances y conquistas de las últimas dos décadas, en especial en los gobiernos progresistas, algunas amenazas serias y desafíos están presentes actualmente en el territorio, además de todos los retrocesos experimentados tras el golpe de 2016. Entre las amenazas están los parques de energía solar y la minería, además de la progresiva desaparición de razas nativas de animales en la región.

Como desafíos, en especial en lo que se refiere a los pueblos quilombolas, se destacó la necesidad de creación de un programa de escuela quilombola que valore la tradición y la cultura de ese pueblo y que dé continuidad a la implementación de estructuras de captación y almacenamiento de agua, a ejemplo de las cisternas. A estos se suma el desafío de crear condiciones para la permanencia de la juventud en el campo, y las consecuencias de la pandemia de Covid-19, que sigue repercutiendo en las vidas de las familias del municipio.

## **Análisis del desarrollo del capital territorial**

Para el proceso de análisis del desarrollo del territorio, se optó por hacer un recorte cronológico, teniendo como referencia el período que corresponde de 2000 a 2022. La elección de ese período se basa en la concentración de innovaciones sociales, económicas, ambientales, culturales y políticas que tuvieron lugar en la región, especialmente a partir de los gobiernos progresistas, con un conjunto de políticas pú-

52 Programa del Ministério de Educação (Ministerio de la Educación - MEC).

blicas que empezaron a incidir en el territorio y promovieron una serie de cambios en la vida de las familias y de los actores colectivos actuantes en el municipio.

## ***Bienes naturales (capital agrario y ecológico)***

El análisis de este parámetro presenta como puntos positivos los eventos relacionados a las nuevas culturas implementadas en la municipalidad, el inicio de los sistemas de producción de base agroecológica que siguen en desarrollo, el manejo de la caatinga, los consorcios agroecológicos con prácticas conservacionistas, la diseminación de la apicultura, actividad fundamental en el mantenimiento y conservación de la caatinga, los esfuerzos colectivos para la estructuración de las casas de semillas y el mantenimiento del Parque Nacional Sierra de la Capibara y Corredor Ecológico que conecta al Parque Nacional Sierra de las Confusiones – que, a pesar de las contundentes críticas en el formato de creación de los parques (con la ausencia humana), son importantes para la conservación de la Caatinga. También se destaca el acceso de agricultores/as a las tecnologías de ahorro de energía (micro tractores, sembradoras, profetizadores), máquinas y mano de obra.

Los aspectos negativos observados en este parámetro están relacionados a la deforestación de la Caatinga promovida por los grandes proyectos, provocando la pérdida de muchas especies vegetales y de animales silvestres. Hubo un declive de cultivos, con pérdida de semillas criollas que fueron reemplazadas por semillas transgénicas, y aún permanece la concentración de tierras en el municipio. Sin embargo, la evaluación colectiva de los líderes presentes en los talleres de construcción del estudio territorial indica una mejora en el parámetro de los bienes naturales (capital territorial y ecológico), con nota 2 en el año de referencia 2000 y nota 3 en 2022.

La justificación presentada colectivamente está enfocada en las cuestiones ambientales, a ejemplo de lo que fue dicho por uno de los participantes: “en preservación ambiental todavía tiene que mejorar, pero está mejor que antes”. Contribuyeron a ello las prácticas agroecológicas y el manejo conservacionista de la Caatinga. La suma de estos eventos ha contribuido a generar conciencia sobre la importancia de un ambiente sano y en equilibrio, para el sostenimiento de la vida y de sus procesos de reproducción, como ejemplo la mejora de la fertilidad de los suelos. “Estamos experimentando con la agricultura agroecológica que proporciona una mayor capacidad de retención de agua en el suelo, la recuperación de áreas degradadas y el fortalecimiento de la fertilidad natural del suelo”. (...) “hoy las familias cuentan con una infraestructura hídrica (cisternas, estanque tipo trincheira, cisterna de cimiento, tanques de piedra – P1M y P1+2 a través de ASA) que antes no disponían”. Otro aspecto importante destacado fue que la apicultura ayuda a preservar la Caatinga.

Las casas de semillas, a su vez, comienzan a convertirse en una realidad en las comunidades. Además, el Parque Nacional Sierra de la Capibara y el Corredor Ecológico que conecta con el Parque Nacional Sierra de las Confusiones, a pesar de las críticas sobre la forma en que fueron creados, son cultural y ambientalmente importantes para el territorio.

A pesar de los avances mencionados, cabe resaltar que la región sigue siendo deforestada e impactada negativamente por la acción de terratenientes y por la minería, un problema bastante serio a ser enfrentado.

## **Organización (capital social)**

En lo que se refiere a la organización social, los debates evidenciaron un rico conjunto de cambios e innovaciones ocurridas en el período en análisis que elevaron la nota de 2 en el año 2000 a 4 en el 2022. Las familias se articularon en asociaciones y cooperativas, implantaron y gestionaron casas de semillas, y así fortalecieron la gestión de bienes comunes. El Sindicato de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales pasó a realizar el trabajo de base de manera más intensa, con foco en la agricultura familiar de base agroecológica. Las personas pasaron a participar de forma más efectiva y consciente de su papel de ciudadanos en los Consejos Consultivos y deliberativos de políticas públicas. En ese período también ocurrió la fundación del Movimento pela Soberania Popular da Mineração (Movimiento por la Soberanía Popular de la Minería - MAM) y de la Asociación de los/as Productores/as Agroecológicos/as del Semiárido Piauiense (APASPI), vinculada a la producción, comercialización e investigación agroecológica.

Se destaca la ampliación de los equipos de Agentes Comunitarios de Salud (ACS), que tienen como atribución el ejercicio de actividades de prevención de enfermedades y de promoción de la salud, a partir de los referenciales de la Educación Popular en Salud y de las Directrices del Sistema Único de Salud (SUS). También aumentaron los equipos de Agentes Comunitarios de Endemias (ACE), que actúan en la inspección de residencias, depósitos, terrenos baldíos y establecimientos comerciales para buscar focos endémicos, haciendo inspección cuidadosa de cajas de agua, canaletas y tejados, así como la aplicación de larvicidas e insecticidas. Estos agentes son responsables, además, de las orientaciones en cuanto a la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas.

Otro cambio observado en el período y que ha contribuido a la mejora del capital social en el territorio es la intensificación de la reciprocidad entre las familias y las comunidades. Los trabajos colectivos han vuelto a suceder y las comunidades quilombolas/afrodescendientes se fortalecieron, como fue dicho durante el taller de evaluación: “el asociativismo en las comunidades quilombolas sigue fuerte, contrariando el momento de reducción de la representatividad de las comunidades del campo en algunos espacios estratégicos”.

El Movimiento Sindical, desafiado por una coyuntura desfavorable, está reinventándose. “Hay una representación significativa de las instituciones que componen los consejos deliberativos de políticas públicas”. “Tenemos Asociación con actuación en el campo de la producción y comercialización de los productos de base agroecológica - APASPI”. Ese discurso refuerza otro cambio observado en el período, referente a nuevas implantaciones de unidades agroecológicas de producción (UAP).

Acciones gubernamentales como el programa Viva el Semiárido (PVSA), las ONGs y redes sociotécnicas garantizan condiciones y esfuerzos para la realización de intercambios técnicos y entre agricultores/as. De modo especial, se destaca la organización y realización del 7º Grito del Semiárido, realizado en São Raimundo Nonato en el 2017, que motivó el surgimiento del MAM. El Grito involucró a un conjunto de organizaciones, movimientos y pastorales que defendieron y cobraron mayor atención de las autoridades sobre las cuestiones sociales, hídricas, agrarias y ambientales en el Semiárido.

No obstante los numerosos avances e innovaciones identificados en el período analizado, un punto importante que generó reflexión fue el uso político de algunas asociaciones para fines corporativos y privados, así como el uso indebido de los programas y políticas sociales. Por último, pero no menos importante, vale destacar los constantes ataques a las comunidades rurales y quilombolas promovidos por los grandes proyectos de energías renovables (eólica y fotovoltaica) y de minería.

### **Conocimiento y dinámicas de innovación (capital humano)**

En ese parámetro, los eventos de mayor relevancia mencionados por los participantes del presente estudio fueron la realización de talleres en diversas áreas del conocimiento, con auxilio de las instituciones gubernamentales de asesoría (EMATER, PVSA) y de las ONGs (CÁRITAS, SEMEAR, STTR, COOPERATIVA, APASPI), con énfasis para los cursos de Sistema Integrado a Producción (SISMA), Gestión de agua para la Producción de Alimentos (GAPA), Gestión de Recursos Hídricos (GRH), Manejos de la Caatinga, cursos de producción agroecológica, intercambios intermunicipales e interestatales. “Hemos sumado esfuerzos para asegurar asesoría técnica participativa para las familias de las comunidades (acción de las instituciones integrantes de la red sociotécnica en el territorio).

En lo que se refiere a la educación formal, se observó el acceso de hijos e hijas de agricultores/as tanto a la educación técnica en la EFASC como a la enseñanza superior en la UESPI, así como en la UNIVASF y en el IFPI; a pesar de la oferta restringida de becas y la falta de apoyo para que los estudiantes permanezcan en las instituciones. “Hemos ampliado el acceso a la educación formal (UESPI, UNIVASF, IFPI, EFA, Escuelas de Redes Municipales y Estatales) y la educación no formal (talleres, cursos cortos, conferencias, intercambios)”.

Otros factores relevantes que fueron destacados como negativos durante el período fueron el desmantelamiento de la EMATER y de las instituciones de asesoría técnica, así como la falta de políticas públicas municipales de apoyo a la formación rural productiva.

Por último, se destaca que, a nivel general e integral, la mejora en el acceso al conocimiento y en las dinámicas de innovación, con evolución de la nota de 2 en el año de referencia (2000) para 4 en el año actual (2022), está relacionado directamente a la actuación de la red territorial (CÁRITAS, STTR, PVSA, PDHC, COOPERATIVA, APASPI, QUILOMBO, ASA – P1MC y P1+2).

## **Políticas públicas**

La justificación presentada en este parámetro tuvo en cuenta las tímidas mejoras que permitieron aumentar la nota de 2 en 2000 a 3 en 2022. Ese hecho está relacionado con el retroceso en las políticas públicas después del golpe de 2016 y la pérdida de derechos sociales históricamente adquiridos, frutos de muchas luchas y resistencia, sangre y sudor. Pese a los retrocesos, hubo varias innovaciones procedentes de la articulación de políticas de protección social con políticas agrícolas, que fueron puestas en práctica y fortalecieron a los grupos y familias en este difícil período post-golpe, intensificado después de la penúltima elección para presidente. Esto hizo que el período fuera de retención de las luchas y de las conquistas en el sentido lineal, aunque no volviera a ser como era antes de los años 2000.

Para los participantes del segundo taller de análisis territorial, hasta el año 2015, había una seguridad en las políticas de transferencia de ingresos, así como la intensificación en la construcción e instalación de infraestructuras hídricas para las familias en el territorio – apoyada en la política redistributiva de recursos públicos (Bolsa Familia, Auxilio de Emergencia, jubilación) – resultantes de la actuación y articulación de la Red ASA (P1MC y P1+2). Ese período marcó también la actuación de los diversos consejos instituidos en el territorio con la participación consciente de los representantes de la sociedad civil. “Después del golpe de 2016, todas las conquistas, resultantes de muchas luchas y de innumerables sacrificios, pasaron a retroceder, fruto de la política desastrosa del Gobierno Temer y que se agravó bajo el Gobierno Bolsonaro”. La agricultura familiar, en la perspectiva de la convivencia con el Semiárido, desapareció de la pauta política nacional. Este proceso tuvo un profundo reflejo en la calidad de vida de la población en el municipio y se extiende por todo el Semiárido.

Actualmente, se observa la falta de asesoría técnica pública, calificada y permanente, así como la falta de apoyo de la Secretaría de Agricultura del Municipio y de la Secretaría Estatal de Agricultura Familiar (SAF).

## **Calidad de vida**

En lo que se refiere a la calidad de vida, el análisis realizado concluyó que hubo mejoría con relación al año de referencia, pasando de 2 a 3 la nota atribuida.

En el área de la salud hubo mejoras significativas tanto en infraestructuras como en la ampliación de puestos de salud y unidades de atención básica, así como en el acceso a profesionales en todas las áreas de la salud básica.

En la dimensión de la cultura, se percibe una manifestación más plural y que valora la cultura local (Terreros, Rueda de São Gonçalo) de las personas en el territorio, con acceso a recursos municipales y federales que fortalecieron varios espacios de expresión cultural en el territorio, especialmente hasta el 2015. Por otro lado, también vivieron un movimiento de apropiación mercadológica de los espacios y de las manifestaciones culturales, así como la reducción de las iniciativas públicas de apoyo a la cultura.

Aunque todavía muy lejos de ser lo ideal, y con muchos desafíos debido a la precariedad, la movilidad también mostró alguna mejora en el período, ya sea en el acceso o en la expansión de los medios de transporte. Se ampliaron también las opciones de ocio, lo que fue evaluado como positivo, con la salvedad de que todavía es muy limitado en el municipio.

Es notorio que las mejoras en ese parámetro tienen profunda relación con los accesos a políticas públicas y de transferencia de renta. El acceso al agua mejoró bastante con la llegada de las cisternas, pozos tubulares, pequeñas aductoras, estanque tipo trinchera y presas subterráneas, así como la asistencia de emergencia de camiones cisterna en épocas de mayor expresión de sequías. La producción agroecológica comienza a destacarse en la construcción de una base de producción local, lo que potencia el acceso a alimentos de mejor calidad por parte de las familias del territorio. A través del Programa Nacional de Vivienda Rural, las familias recibieron mejoras en la calidad y el tamaño de sus hogares, y el Programa Luz para Todos llevó la energía eléctrica a muchas familias en el territorio. Las personas también tuvieron acceso a teléfonos móviles, lo que facilitó considerablemente la comunicación.

Las políticas de ATER contribuyeron para el acceso a la asesoría técnica por las familias agricultoras, que pasaron también a tener producción más saludable, tanto para la venta como para el consumo. Con esto, hubo una mejora en la seguridad alimentaria y nutricional, así como un aumento en los ingresos. Incluso con la pandemia del Covid-19, los hogares reportaron una mejora general durante el período analizado con respecto al acceso a los mercados locales.

Los aspectos negativos que impactan la calidad de vida durante el período del análisis fueron la ausencia de educación del campo y el acceso todavía bastante restringido a la educación formal en el territorio, aunque avances ya hayan sido percibidos (mencionados anteriormente). Otro factor negativo reportado fue la falta de asistencia técnica calificada y permanente, especialmente a partir de 2015.

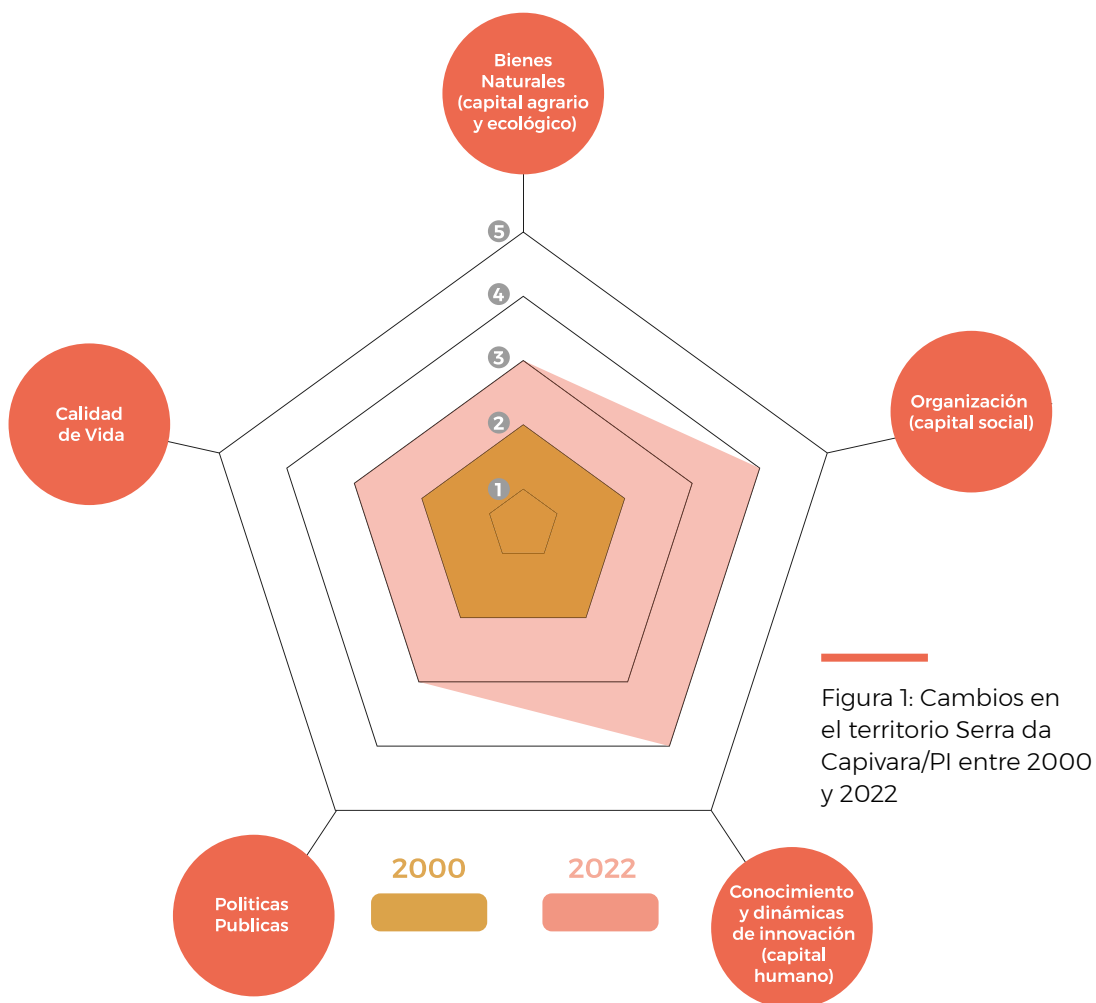
La seguridad pública empeoró considerablemente a partir de la década de 2000. Hubo el aumento de hurto y robos, con escalada de la violencia y ausencia crónica de políticas de Estado dirigidas a este aspecto fundamental del buen vivir. Según reforzó uno de los participantes del estudio, “la seguridad no puede ser sólo patrimonialista”. No existen políticas públicas efectivas de apoyo y concientización sobre derechos, deberes y respeto al ambiente en que vive la población del campo. La ausencia de políticas efectivas de apoyo a jóvenes que están en situación de vulnerabilidad también contribuye a elevar esa situación de inseguridad observada en el territorio.

Por último, otro aspecto mencionado por el grupo de la oficina fue la burocracia que existe en la legislación brasileña, que genera una situación innecesaria de desperdicio de los recursos públicos cuando, por ejemplo, se efectúa el acceso al agua potable en épocas lluviosas que siguen enfocado en los camiones cisterna, en lugar de invertir en tecnologías de eficacia comprobada para la captación del agua de lluvia, fertilización de cobertura y desalinización, por ejemplo.

A continuación, se muestra el cuadro de síntesis, seguido del gráfico ilustrativo de la evolución de las notas de los parámetros analizados en el período (2000 a 2022).

Parámetro	Año referencia (2000)	Año actual (2022)
Bienes naturales (capital agrario y ecológico)	2	3
Organización (capital social)	2	4
Conocimiento y dinámicas de innovación (capital humano)	2	4
Políticas públicas	2	3
Calidad de vida	2	3

Cuadro 1: Cambios en el territorio Serra da Capivara/PI entre 2000 y 2022



## **Perspectivas a nivel territorial**

Pese al escenario desafiante de desmantelamiento y retrocesos de políticas públicas para el Semiárido tras el golpe de 2016, el pueblo del territorio sigue resistiendo y algunas perspectivas se hacen notar en las personas que allí viven y buscan calidad de vida.

Muchas familias siguen motivadas a implementar y ampliar los consorcios agroecológicos en la región. El trabajo organizativo de base, la asesoría técnica calificada de las organizaciones de la sociedad civil y el reconocimiento de la producción agroecológica por el Ministerio de Agricultura Pecuaria y Abastecimiento (MAPA), sumados a los procesos de procesamiento potenciales que ya vienen siendo incentivados y a una comercialización con precios justos, han motivado a las familias en el territorio a apostar en esa dirección. Como eso, se vislumbra ampliar la comercialización de la producción agroecológica y familiar por medio de la organización y realización de las ferias agroecológicas de la agricultura familiar.

Otro aspecto importante es la intención de ampliar los SAFs (Sistemas Agroforestales) Agrocaatinga y calificar el turismo rural con estímulos a las comunidades y a las familias como guardianes de los bienes naturales, reforzando las prácticas de reciprocidad principalmente en la gestión colectiva de los bienes comunes.

Otra perspectiva relevante es la necesidad de dar seguimiento al proceso de ampliación y calificación de la asesoría técnica, incorporando los conocimientos populares y científicos con la motivación de los hijos e hijas de los agricultores para acceder y permanecer estudiando e investigando las técnicas, estrategias y tecnologías de convivencia con el Semiárido.

Finalmente, vale la pena destacar la reflexión de los presentes en los talleres I y II sobre el hecho de que el territorio actualmente (2022) está más preparado que en el año de referencia (2000) para enfrentar los efectos de eventos climáticos extremos, que tienden a intensificarse con el cambio climático.

La iniciativa del proyecto DAKI - Semiárido Vivo ha permitido identificar y sistematizar prácticas exitosas de agricultura resiliente al clima (ARC), comprendiendo el hacer agrícola como una actividad que puede contribuir a la retirada del Gas de Efecto Invernadero (GEI) de la atmósfera. Han sido fundamentales en la construcción de la resiliencia socio climática el apoyo y el soporte de la red sociotécnica para agricultores/as, que desarrollan una actividad productiva altamente sensible a los cambios del clima. Es evidente la importancia de una agricultura de baja emisión de carbono y resiliente al clima, al tiempo que refuerza la necesidad de que tales prácticas están asociadas al fortalecimiento socioeconómico de las personas locales y de la propia red territorial.

A continuación, la sistematización del estudio del Agroecosistema gestionado por el Núcleo Social de Gestión de Manoel Aragão e Ivaneide Borges en el Quilombo Lagoa.



# Efectos económicos-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de Manoel Aragão e Ivaneide Borges

## Caracterización del agroecosistema

El Núcleo Social de Gestión del Agroecosistema (NSGA) está compuesto por cuatro personas del núcleo familiar: Manoel Aragão (57 años), Ivaneide Borges de Araújo (46 años) y las dos hijas de la pareja: María de Lourdes José Aragão Ribeiro (25 años) y Ana Jessica Aragão Ribeiro (21 años), ambas con dedicación total al agroecosistema. La hija mayor, María de Lourdes, residió con la familia hasta 2018, intercalando entre su estancia en la sede del municipio, donde pasó a estudiar/trabajar, y la sede del núcleo familiar. En el 2019 constituyó una alianza y pasó a vivir fuera de la localidad de Lagoa dos Prazeres. Su participación en el núcleo familiar se da a través de visitas frecuentes en los fines de semana.

Se presenta, a continuación, imágenes del NSGA (Figuras 2 y 3) realizadas durante la travesía.



Figuras 2 y 3: Familia Aragão, São Raimundo Nonato/PI. Fuente: Sobreira, DAKI - Cáritas, 2020..

La residencia de la familia está fijada en 10 hectáreas de tierra adquiridas por el NSGA por proceso censal. Existe, además, 70 hectáreas de las cuales la familia hace la gestión compartida con otros herederos, un área de uso común de los miembros de la comunidad, a la cual la familia tiene acceso como parte de su herencia. Esta zona está a 1 km de la residencia. Según la información recopilada en la entrevista, es un área de reserva para necesidades futuras, donde se crían cabras y ovejas de forma semi intensiva. De esa área, el NSGA hace uso de 21 hectáreas, donde realizan en promedio la cría de 2 caprinos/ha. Sumadas el área de uso común y el área de 10 hectáreas, el NSGA gestiona 31 hectáreas de tierra. Para la realidad de la región, este agroecosistema se

entiende como una pequeña propiedad, y se destina a las necesidades del NSGA y sus descendientes. A continuación, se muestra una imagen del agroecosistema (Figura 4) extraída de Google Maps.

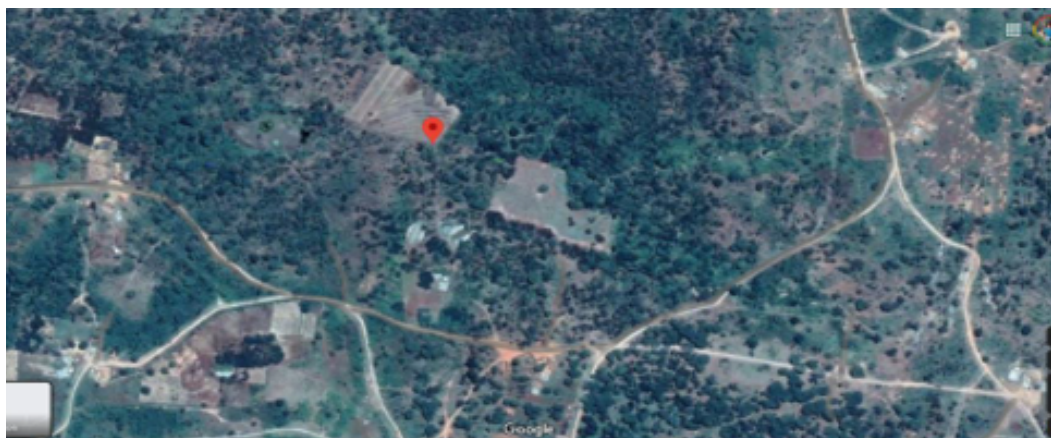


Figura 4: Imagen aérea del agroecosistema de la familia Aragão, São Raimundo Nonato/PI

## Características generales de la Comunidad Lagoa dos Prazeres

Lagoa dos Prazeres, donde se localiza el NSGA, es una comunidad quilombola/afrodescendiente donde residen 32 familias. En su trayectoria social y de lucha por la tierra, los liderazgos de esa localidad se sumaron a los demás liderazgos que forman el (ahora así identificado) Territorio Quilombo Lagoas para la movilización, organización y demarcación del área reivindicada por los grupos que habitan la región del quilombo.

La lucha por la titulación del territorio aún permanece. En el 2009, las familias consiguieron el título de autoidentificación quilombola emitido por la Fundación Palmares, y en 2010 un equipo inició los estudios de identificación y demarcación territorial. Fue elaborado el informe antropológico, que es pieza clave para la delimitación y demarcación del territorio y compone el Informe Técnico de Identificación y Delimitación (RTID). El informe fue aprobado por la comunidad y posteriormente fue recibido y aprobado por el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA).

Actualmente, el Quilombo Lagoas se encuentra “invisible” para las autoridades responsables. Las acciones necesarias para la titulación están paradas por diez años, aproximadamente, a la espera de la “voluntad política” del gobierno brasileño para su continuidad y finalización. Mientras tanto, las familias que habitan las comunidades quilombolas del territorio mencionado son vulnerables a las amenazas externas de las empresas de minerías y del Estado brasileño. Esta situación crea inseguridad y genera conflictos, además de amenazar las condiciones del entorno natural, cultural y económico, ya apropiado por generaciones en el territorio.

Las redes de apoyo y reciprocidad que involucran al agroecosistema Aragão-Borges se dan por la Red da Economía Solidaria OPAC53 Nordeste/ APASPI y por la AREPIA, la red de reciprocidad interpersonal y la red de vecindad y parentesco. El núcleo familiar pasó a formar parte de dichas redes por medio de los trabajos de asesoría técnica existentes en el territorio con la Cáritas Diocesana de São Raimundo Nonato, SEMEAR54 y EMATER-PI.

Los espacios de movilización social y político son importantes redes de apoyo para el fortalecimiento de los lazos asociativos y movilización política entre las diferentes agrupaciones familiares que forman las comunidades quilombolas: CONAQ y CE-COq55. Esas dos instituciones forman el movimiento quilombola/afrodescendiente y tienen un importante papel en la movilización de capital humano y de instituciones asociadas para el fortalecimiento de la organización del territorio quilombo Lagoas. La familia, más específicamente el Sr. Manoel, tiene un pasado histórico de participación en la movilización de los grupos sociales por el movimiento quilombola y la asociación del quilombo. Con esa trayectoria y experiencias, la familia va construyendo las relaciones asociativas necesarias para la organización del NSGA.

## Trayectoria del agroecosistema

El inicio de la trayectoria del NSGA estuvo marcado por el matrimonio del Señor Manoel y de Doña Ivaneide en el año 1994. Entre 1996 y 1999 nacieron las cuatro hijas de la pareja. Se registra que, en el año 1997, las familias organizadas en comunidades iniciaron la lucha por el reconocimiento del territorio Quilombo Lagoa, y el NSGA fue parte fundamental en ese proceso. En el año 2000, la familia hizo una ampliación de la residencia, renovación necesaria por el crecimiento de las hijas.

En el año 2004, el NSGA tuvo su historia marcada por el inicio de las actividades del Proyecto Dom Helder Câmara (PDHC) en el territorio, con la realización de un conjunto de acciones estructurantes en el campo de la agricultura campesina, así como acciones dirigidas a los aspectos sociales y en el campo de la formación y capacitación, involucrando hombres, mujeres y jóvenes. En el caso del NSGA, el PDHC viabiliza el inicio de las prácticas agroecológicas en el agroecosistema, con la realización de capacitación práctica en los sistemas agroecológicos. La actuación del PDHC junto al NSGA es el punto de inflexión del agroecosistema estudiado.

En el año 2007, la familia participó en la capacitación en Gestión de Recursos Hídricos (GRH) viabilizada por la Articulación Semiárido Brasileño (ASA), lo que marcó el acceso del NSGA a la política pública hídrica volcada para la construcción social de las cisternas de captación y almacenamiento de agua de las lluvias, conocidas también como tecnología social. El acceso a esa política viabiliza la construcción de la cisterna de primera agua.

En el año 2008, el NSGA se involucró con la experiencia del manejo de la Caatinga, con la asesoría de la Cáritas Diocesana de la Diócesis de São Raimundo Nonato, que

53 OPAC - Organismo Participativo de Evaluación Orgánica; APASPI - Asociación de Productores Agroecológicos del Semiárido Piauiense; AREPIA - Red de Agroecología del Estado do Piauí.

54 Semear Internacional; Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Real del Estado de Piauí.

55 CCONAQ - Coordinación Nacional de Articulación de las Comunidades Negras Rurales Quilombolas; CE-COq - Coordinación Estatal de las Comunidades y Organizaciones Quilombolas.

posibilitó las condiciones necesarias para que la familia pudiera designar parte de su área para implantar una unidad colectiva de manejo de la Caatinga. Ese mismo año, la familia fue contemplada con una Estufa Ecológica y amplió su participación social debido a la fundación de la Asociación del Quilombo y de la Asociación de los Productores(as) Agroecológicos(as) del Semiárido Piauiense (APASPI), de la cual la familia es socia fundadora, por medio del sistema de asociación de la APASPI, que es familiar.

Se resalta que la creación de la APASPI es resultado de las acciones del PDHC en el territorio y de la valentía de hombres y mujeres, liderazgos de las comunidades y asentamientos del territorio Serra da Capivara y del territorio Entre Ríos Piauí e Itaueira. Esos, de forma audaz y determinada, fundaron la APASPI, institución de referencia en los dos territorios. Entre 2016 y 2020, Sr. Manoel Aragão fue el presidente de la APASPI por dos mandatos consecutivos.

En el 2009, la Comunidad Lagoa dos Prazeres y el NSGA pasaron a tener acceso al Programa Luz para Todos, que amplió la calidad en el suministro de energía eléctrica. En el año 2010, la familia adquirió una máquina forrajera, con la que hacen la preparación de raciones para los animales. Ese mismo año, el Sr. Manoel participó en la capacitación de Gestión del Agua para la Producción de Alimentos (GAPA), teniendo como beneficios directos el conocimiento compartido y la construcción de la cisterna de cemento de 52 mil litros, con recursos del Proyecto Una Tierra y Dos Águas (PI+2) de la ASA.

En 2011, el NSGA inició las actividades del Proyecto ECOFORTE y del Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos con asesoría técnica de la Cáritas Diocesana de la Diócesis de São Raimundo Nonato. También inició prácticas, como la producción de biofertilizantes. Ese mismo año, el NSGA comenzó a experimentar un ciclo de sequía que duró hasta 2016. Incluso con la sequía, el NSGA tenía capacidad de respuesta y comenzó una cría de abejas. La familia implementó un apiario en el agroecosistema en el 2012.

En el 2013, la familia participó de actividades de capacitación e intercambios que resultaron en el acceso a recursos de la Diócesis de São Raimundo Nonato, con los cuales fue construido un segundo estanque tipo trinchera de uso comunitario. Ese mismo año, se inició la construcción de la huerta orgánica de la unidad familiar. La participación de miembros del NSGA en las actividades promovidas por la red de instituciones con actuación en el territorio Serra da Capivara, entre las cuales se destacan CÁRITAS, APASPI y ASA, proporcionó la instalación y el funcionamiento de la Casa de semillas en 2014. Se trata de un bien que tiene la gestión compartida y pretende atender la demanda de los/as agricultores/as del territorio. También en el 2014, la hija mayor de la pareja, Maria de Lourdes, ingresó a la educación superior y se alejó de las actividades del agroecosistema para seguir con sus estudios.

El año 2018 estuvo marcado por hechos positivos en el NSGA. En ese año se iniciaron las actividades de la Unidad de Investigación y Aprendizaje (UAP) en el agroecosistema, a través del Proyecto Algodón, por medio de la Asociación Diaconía, EMBRAPA Algodón, CÁRITAS, APASPI. El proyecto, con apoyo financiero de la Larion Foundation, permitió la adquisición de un conjunto de equipos e implementos agrícolas. La

UAP ha viabilizado varios talleres técnicos y prácticas de manejos de los consorcios agroecológicos. Además, se amplió el debate sobre la división justa del trabajo, centrándose en la cuestión de género. La presidencia de APASPI fue dirigida por el Sr. Manoel Araújo.

El año 2018 estuvo marcado también por el acceso del NSGA al mercado convencional, con la comercialización de la producción del algodón producido en el consorcio agroecológico. Según lo establecido en el contrato de venta, *“El algodón vendido a la compradora a través de la proveedora debe proceder de consorcios agroecológicos, tener por lo menos 4 cultivos diferentes y el cultivo del algodón no excediendo 50%, según el protocolo hecho por la coordinación del proyecto algodón vinculado a Diaconía, entre las cuales al menos una tiene que ser leguminosa. Las semillas utilizadas en la planta de producción deben estar libres de transgénicos y tratamiento químico”*. Se destacan también las mejoras realizadas en el corral, en el patio productivo y en la ampliación de la cría de aves.

En 2021, en el NSGA, Ivaneide y Ana Jéssica accedieron a los recursos de ayuda de emergencia. El Sr. Manoel dejó de ser Presidente de la APASPI, pero la familia siguió siendo socia de la Asociación. Importante resaltar que, durante todo el período reportado, el NSGA mantuvo una participación activa en las actividades sociales, ambientales, culturales y religiosas en el territorio y fuera de él, con destaque a las actividades de reconocimiento y valorización de la cultura quilombola/afrodescendiente.

## Estructura y funcionamiento del agroecosistema

El agroecosistema cuenta con seis subsistemas:

- Avicultura
- Huertos/ medicinales y frutas
- Cría de cabras y ovejas
- Cría de cerdos
- Apicultura
- Extractivismo
- Plantación
- Procesamiento

Todos tienen relación entre sí y fueron planeados a lo largo de los años para alcanzar la sustentabilidad, con la instalación de algunos mediadores e infraestructuras a lo largo de la trayectoria familiar que han contribuido para el fortalecimiento y la estructuración del agroecosistema.

### **Avicultura** (0,25 hectáreas)

Se encuentra en el área cerca del hogar, con capotes, gallina de corral (50) y, más recientemente, patos silvestres (15). La estrategia de la familia en cuanto a este subsistema es obtener más seguridad alimentaria y nutricional a partir del consumo de los huevos y de las aves. Ocasionalmente comercializan los huevos en el mercado local o hacen donaciones a familiares cercanos o vecinos. El subsistema cuenta con una forrajera, utilizada por la familia para la preparación de pienso para las aves. El subsistema

cuenta también con parte de lo que se produce en la huerta orgánica y en el huerto que no es consumido por la familia, siendo suministrado para las aves. En esta área se crían pollos de corral y patos silvestres domesticados.

### ***Huertos/ medicinales y frutas (0,50 hectáreas)***

todavía en estructuración y ampliación, este subsistema garantiza apoyo nutricional a la familia. Cultivan cebolla verde (cebollín y cilantro), lechuga, repollo, tomate, pimienta, pimiento. Cuando hay excedente, Doña Ivaneide hace donaciones a familiares y amigos o el Sr. Manoel comercializa en las localidades vecinas, como en Lagoa da Firmeza. Las plantas medicinales cultivadas, como el romero, o extraídas de la vegetación nativa, son usadas como té, en el cuidado de la familia o de algún animal de las crías. Las verduras sobrantes están destinadas a animales pequeños como aves de corral y cerdos. Como mediador de fertilidad, el subsistema cuenta con el sistema de bioagua (que suministra agua para el sistema de riego - plantas medicinales, frutales), con abonos y con el biofertilizante. En el área se cultivan las hortalizas (4 parterres), frutales variados (30 plantas) y las plantas medicinales (10 plantas). El subsistema hace uso del estiércol de los caprinos y ovinos.

### ***Cría de cabras y ovejas (26 hectáreas)***

La cría de cabras es la principal fuente de ingresos, categorizada como ahorros familiares. En la trayectoria de ese núcleo, consiguieron ampliar el espacio para las crías y más recientemente añadir el criadero de ovinos. El pastoreo de los animales se realiza en las áreas nativas de la Caatinga y con la hierba mantenida en el campo. Con la infraestructura de los estanques, el manejo animal ganó mayor impulso por la garantía de agua en las proximidades. La familia hace uso de la carne para consumo, comercializa la carne en el mercado local/territorial (en menor cantidad) y hace la venta de los animales vivos a los intermediarios. El estiércol extraído de la pocilga (cabras y ovejas) se utiliza en el local para las hortalizas y frutales. La familia relató que está distribuyendo pequeñas cantidades de estiércol por el cercado con el objetivo de ampliar el cultivo de frutales y de yuca. El subsistema tiene como mediadores de fertilidad la máquina de forraje, usada en la preparación de comida para los animales, los estanques tipo trincheras y la cisterna de cemento. Los caprinos y ovinos totalizan 65 animales y son criados de manera semi intensivo, haciendo uso del bioma de la caatinga para alimentación y reproducción. En el período de la estación seca, se los colocan en el campo para el aprovechamiento de los restos de cultivos. Cabe destacar que estos animales reciben los cuidados sanitarios y nutricionales a base de pienso mineralizado.

### ***Cría de cerdos (0.25 hectárea)***

La cría de cerdos se realiza de forma semi intensivo: en un área cercada y en un área libre del agroecosistema. La alimentación de estos animales se realiza con granos (maíz y frijoles) y restos de hortalizas, frutas, tallo y raíces inadecuadas para el consumo humano, provenientes de los huertos, además de sobras de alimentos cocinados y caldo. La familia hace uso de este espacio (con 5 cerdos) para autoconsumo y aprovechamiento de la grasa para condimento. A veces establecen relaciones de reciprocidad

con los vecinos. No hubo referencia de este animal para la comercialización de la carne. Como mediador de fertilidad, el subsistema porcino cuenta con la máquina forrajera, necesaria para triturar materias primas para la composición de piensos.

## **Apicultura** (3 hectáreas)

La cría de abejas por el NSGA se da para el autoconsumo y una pequeña parte se destina al mercado convencional. La estrategia es utilizar la cosecha de miel como complemento de ingresos no monetarios y para el autoconsumo. La cría de abejas es también un medio de fertilización de las áreas nativas y cultivadas. Se tiene en cuenta la capacidad de las abejas para recolectar néctar y polen, que puede alcanzar un radio de 3 mil metros.

## **Extractivismo**

La actividad extractiva está dirigida al consumo de la leña, para la preparación de los alimentos, y de plantas nativas, como tratamiento de enfermedades y recolección de la fruta umbu (*Spondias tuberosa* L) para procesamiento de la pulpa para el autoconsumo. También se retiran estacas, en menor cantidad, para reparar cercas del patio o de la plantación. El extractivismo ocurre en el área de la Caatinga, donde son recolectados madera, leña, resinas, umbu, maracuyá de la Caatinga, destinados al consumo de la familia. Las principales especies de árboles encontradas en el agroecosistema están relacionadas en el Cuadro 2, especies nativas existentes en el Agroecosistema Araguaçu.

Nombre científico	Nombre común	Familia
<i>Croton sonderianus</i>	Membrillo	Rosáceas
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	Sapindaceae
<i>Mimosa hostilis</i>	Jurema preta	Leguminosae
<i>Bursera leptomphloeos</i>	Cambão umburana	Burseraceae
<i>Astronium urundeunva</i>	Aroeira	Anacardiaceae
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	Bromeliaceae
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Catingueira	Leguminosae
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Rhamnaceae

Cuadro 2: Especies de vegetación nativa en el agroecosistema de la familia Araguaçu, São Raimundo Nonato (PI)

## **Plantación** (3,5 hectáreas)

En esta área, la familia Araguaçu trabaja con el cultivo de algodón, sésamo (utilizado para la comercialización *in natura*), calabaza, sorgo, sandía y frijoles. La estrategia de la familia es producir alimento para el autoconsumo y semillas para plantación; el algodón producido en la plantación sirve de insumo para el subsistema procesamiento y la parte de follaje y ramas sirve como reserva de alimentos para caprinos y ovinos. La planta-

ción tiene como mediadores de fertilidad los estanques de tipo trinchera (proporciona agua) y el biofertilizante (fertilidad del suelo y plantas). El subsistema de cabras y ovejas proporciona fertilizantes para aumentar la fertilidad del suelo. En la plantación se mantienen los consorcios agroecológicos. La producción de algodón sale del subsistema de Plantación y pasa a ser utilizada como un insumo para el subsistema Procesamiento. Sólo entonces es destinada para ser comercializada en el mercado territorial, y los demás productos (sésamo, sandía, calabaza, frijoles, maíz) son comercializados en el mercado institucional, destinado al consumo de la familia y como insumos para alimentación de los caprinos, ovinos, porcinos y aves.

## Procesamiento

el núcleo familiar ha experimentado la comercialización del algodón orgánico, que es desmotado y exportado para el mercado especializado en pluma, de forma colectiva, por medio de la APASPI. Este proceso se ha dado desde el 2017 y se ha intensificado entre los asociados, involucrando al NSGA en estudio. La expectativa de la familia en 2020/2021 es ampliar esa comercialización. Las semillas se utilizan para la alimentación animal y la replantación. Además del algodón, también se realiza el procesamiento del umbu, extrayendo su pulpa. La recolección la realizan todos los miembros de la familia, pero la extracción de la pulpa la realizan Ivaneide y sus hijas. Esta producción está destinada al autoconsumo del NSGA.

Los **flujos de productos e insumos** (Figuras 4 y 5) se representan en los diagramas ordenados en los gráficos. Las flechas rojas son para productos y las flechas negras para insumos.

En la Figura 5, referente al flujo de productos, están demostrados los diversos subsistemas que producen una variedad de productos para uso familiar de autoconsumo, en las relaciones de intercambio (reciprocidad) y comercialización en los mercados convencional, territorial e institucional.

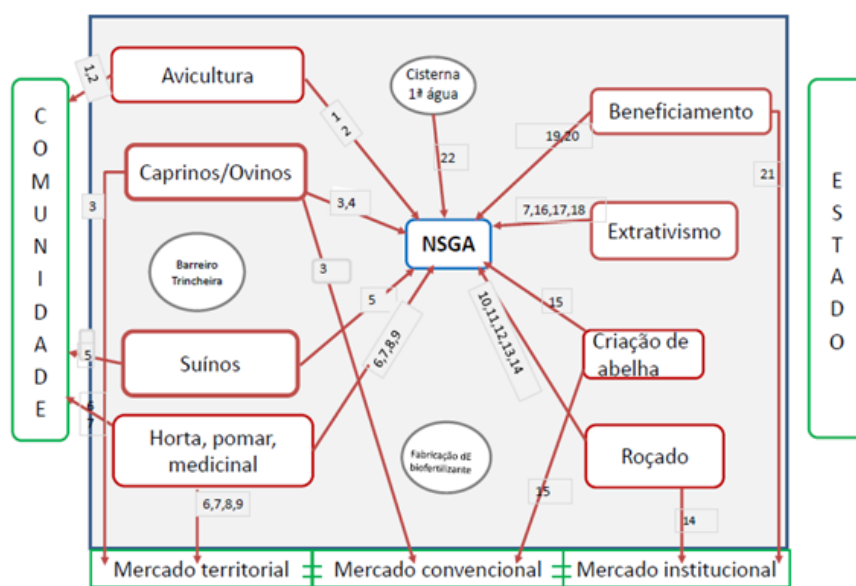


Figura 5: Flujo de los productos del agroecosistema de gestión familiar de São Raimundo Nonato (PI)



La demostración del flujo de los productos revela que el agroecosistema está orientado, predominantemente, hacia el auto sostenimiento de la familia. Los subsistemas Cabras y Apicultura tienen la comercialización de productos enfocados en el mercado convencional. Sin embargo, hay un flujo de productos para los diferentes mercados, siendo los mercados territorial e institucional los que poseen mayor frecuencia de comercialización. Esa recurrencia de la venta de productos como hortalizas y sésamo para los mercados local y territorial (ventas en la puerta y feria en la región) y mercado institucional, por medio de la compra de productos de la agricultura familiar realizada por el Instituto Federal de Piauí, campus São Raimundo Nonato (IFPI SRN), por llamada pública, denominada también de pregón electrónico del Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), posibilita la generación de renta y la adquisición de productos no producidos en el agroecosistema. La familia asociada a APASPI comercializa la pluma del algodón orgánico para el mercado territorial a cada cosecha producida anualmente. El algodón, aunque se exporta, tiene el precio establecido por APASPI.

La reciprocidad de la familia con el entorno del NSGA se da por la donación de productos excedentes, por los intercambios de experiencias vivenciadas en el agroecosistema y por la donación de esquejes de plantas medicinales, hortalizas o frutales. Esas prácticas forman una red de afecto y vivencias compartidas para el mantenimiento de las relaciones sociales en la comunidad Lagoa dos Prazeres y en el entorno de la localidad que acerca los diversos núcleos familiares.

Los flujos de insumos (Figura 6) representados en el siguiente diagrama simbolizan las conexiones entre los subsistemas, que garantizan buena parte de los insumos para su mantenimiento a lo largo del tiempo.

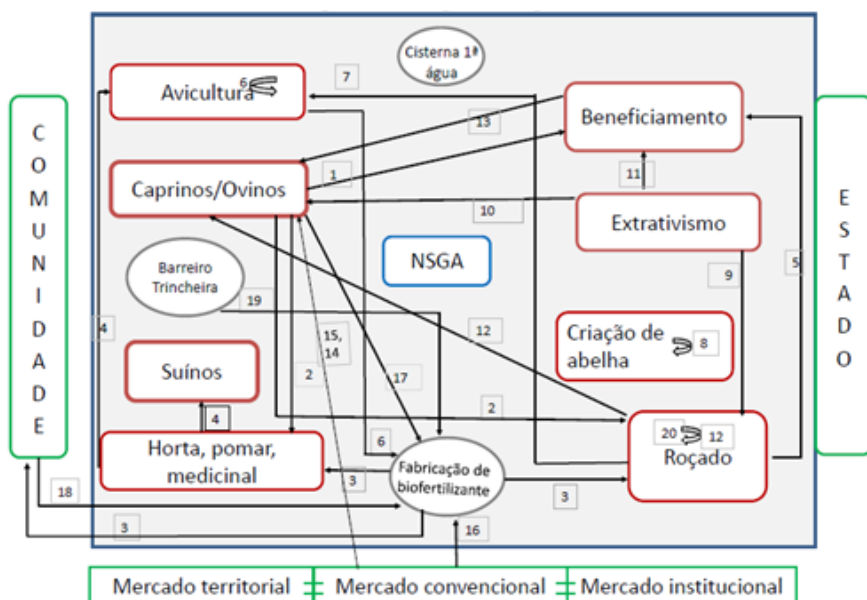


Figura 6: Flujo de insumos del agroecosistema de gestión familiar de São Raimundo Nonato (PI)

Los subsistemas están relacionados entre sí por medio del aprovechamiento de insumos necesarios para su mantenimiento. El biofertilizante es un insumo usado en el huerto y en el campo y recibe el estiércol de los subsistemas Cabras y Ovejas y Avicultura. El estiércol retirado del subsistema Cabras y Ovejas es utilizado por la familia como fertilizante en las plantas frutales, medicinales y hortícolas en el cercado, cuya área está siendo ampliada y abonada para futuras plantaciones.

Las verduras sobrantes se distribuyen a pollos y cerdos. Los recursos hídricos (agua), como insumos, se utilizan en el manejo de las hortalizas, frutales y medicinales y en la cría animal. Las semillas de algodón sirven como insumo para la alimentación animal, pero también se utilizan en futuras plantaciones. Es importante resaltar que el agua para producción y semillas constituyeron, a lo largo del tiempo, autonomía del agroecosistema con relación al mercado externo, a pesar de que la familia todavía hace uso de comidas industriales y semillas para hortalizas del mercado convencional. Los pastos nativos y cultivados de los campos de cultivo y los restos de cultivos también contribuyen al mantenimiento de los animales en el período de sequía, generando un ahorro en la adquisición de alimento.

La **división por género del trabajo** ocurre con una concentración de la responsabilidad de los trabajos domésticos, en la plantación, en el huerto y en los pequeños animales entre Ivaneide, María de Lourdes y Ana Jéssica. En el patio, las aves están bajo la responsabilidad de las mujeres. Las tareas de cocina y cuidado de la casa y la ropa se distribuyen entre Ivaneide y sus hijas. El cuidado de la salud de la familia está más concentrado en Ivaneide. En el caso de alguna situación de salud que demande salir del NSGA, toda la familia se involucra. La pareja queda con la responsabilidad de la parte extractiva como la leña y los productos medicinales. Están bajo el cuidado del Sr. Manoel el manejo animal con el pastoreo y la apicultura, la visita al apiario y el desplazamiento de las cajas. El trato de la plantación es asumido principalmente por la pareja.

Los espacios de participación social, asociativo y comercialización de productos excedentes se encuentran en proceso de construcción, sin embargo, aún es perceptible una mayor implicación del Sr. Manoel Aragão. En este punto, la familia tiene conocimiento y conciencia de que debe cambiar y están buscando capacitaciones en procesos de gestión de bienes familiares y el protagonismo femenino como camino para avanzar en los procesos de comercialización, gestión y participación social.

El protagonismo de la juventud con el NSGA se está consolidando, y aún se da mucho más en los espacios de fuerza de trabajo en la plantación, en el cotidiano doméstico y peridoméstico. La participación en los intercambios de experiencias y conocimientos en los espacios de formación aún es reducida. La Figura 7, a continuación, ilustra la división del trabajo entre los miembros de NSGA y los flujos de insumos y productos.

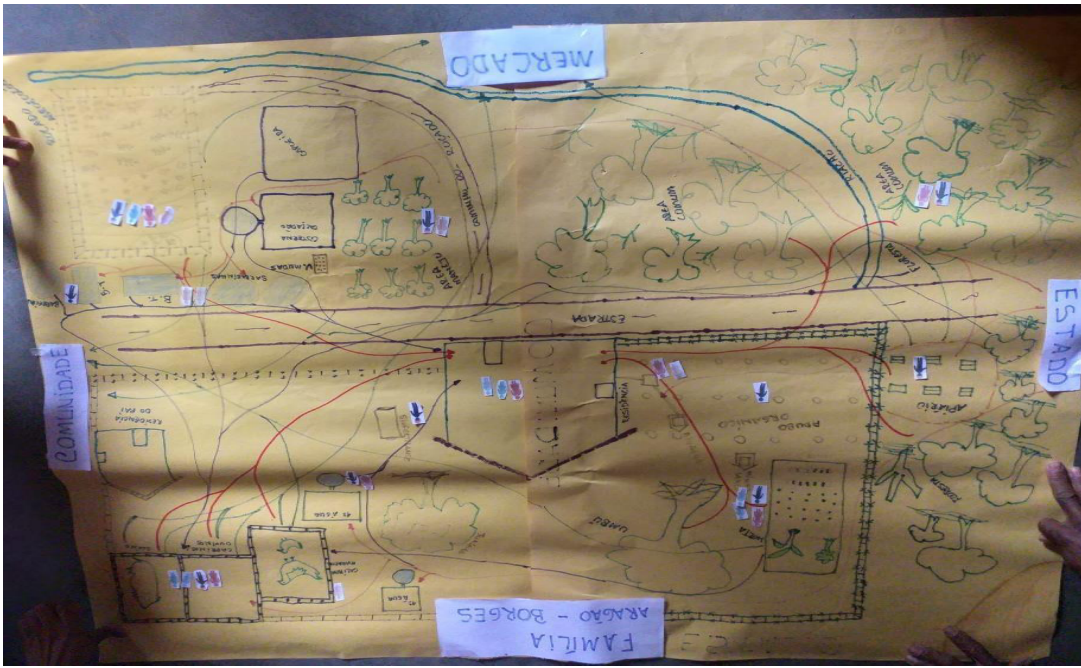


Figura 7: Croqui del agroecosistema de gestión familiar en São Raimundo Nonato/PI

## Análisis de sostenibilidad

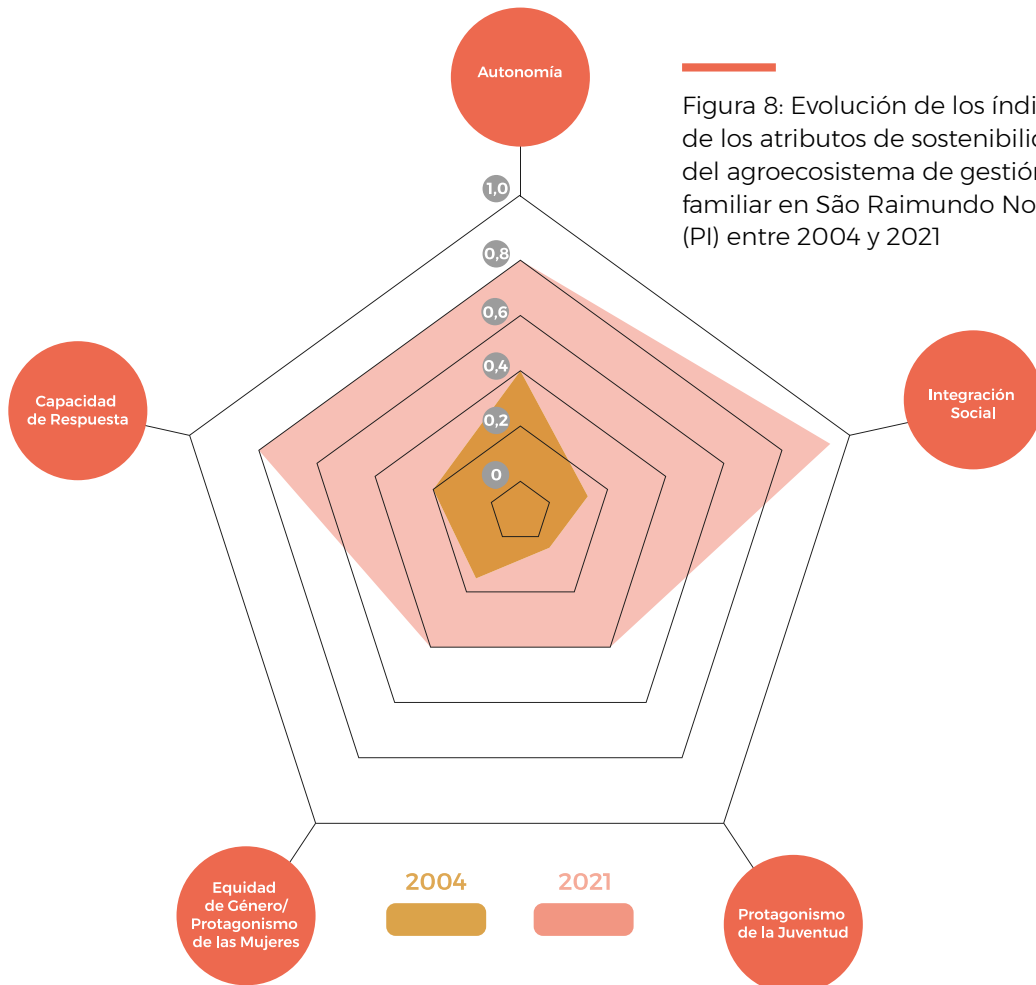


Figura 8: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en São Raimundo Nonato (PI) entre 2004 y 2021

Los 17 años considerados en el análisis cualitativo reportan al período de actuación de la pareja e hijas en el agroecosistema hasta los días de hoy. En ese período fueron identificados cambios e innovaciones significativas en la trayectoria del agroecosistema, con impactos sobre las condiciones, los medios y la calidad de vida de la familia.

Estos cambios e innovaciones se expresan en el Gráfico Síntesis (Figura 8), que señala los cambios en todos los atributos sistémicos evaluados.

La Tabla 2, Síntesis del Análisis Cualitativo (2004 x 2021), ilustra la dinámica de los cambios para cada uno de los atributos sistémicos. La variación de cada uno de ellos ocurre en función de cambios e innovaciones incorporadas por la familia en la gestión del agroecosistema, ampliando o reduciendo el valor atribuido con base en la situación en que se encontraban en el año de referencia.

Atributos sistémicos	Año referência (2004)	Año atual (2021)
<b>Autonomía</b>	0,32	0,84
<b>Integración social</b>	0,10	0,90
<b>Protagonismo de la juventud</b>	0,05	0,40
<b>Equidad de género / Protagonismo de las mujeres</b>	0,08	0,38
<b>Capacidad de respuesta</b>	0,20	0,85
<b>Índice de síntesis (0 - 1)</b>	0,15	0,67

Tabla 2: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en São Raimundo Nonato/PI entre 2004 y 2021

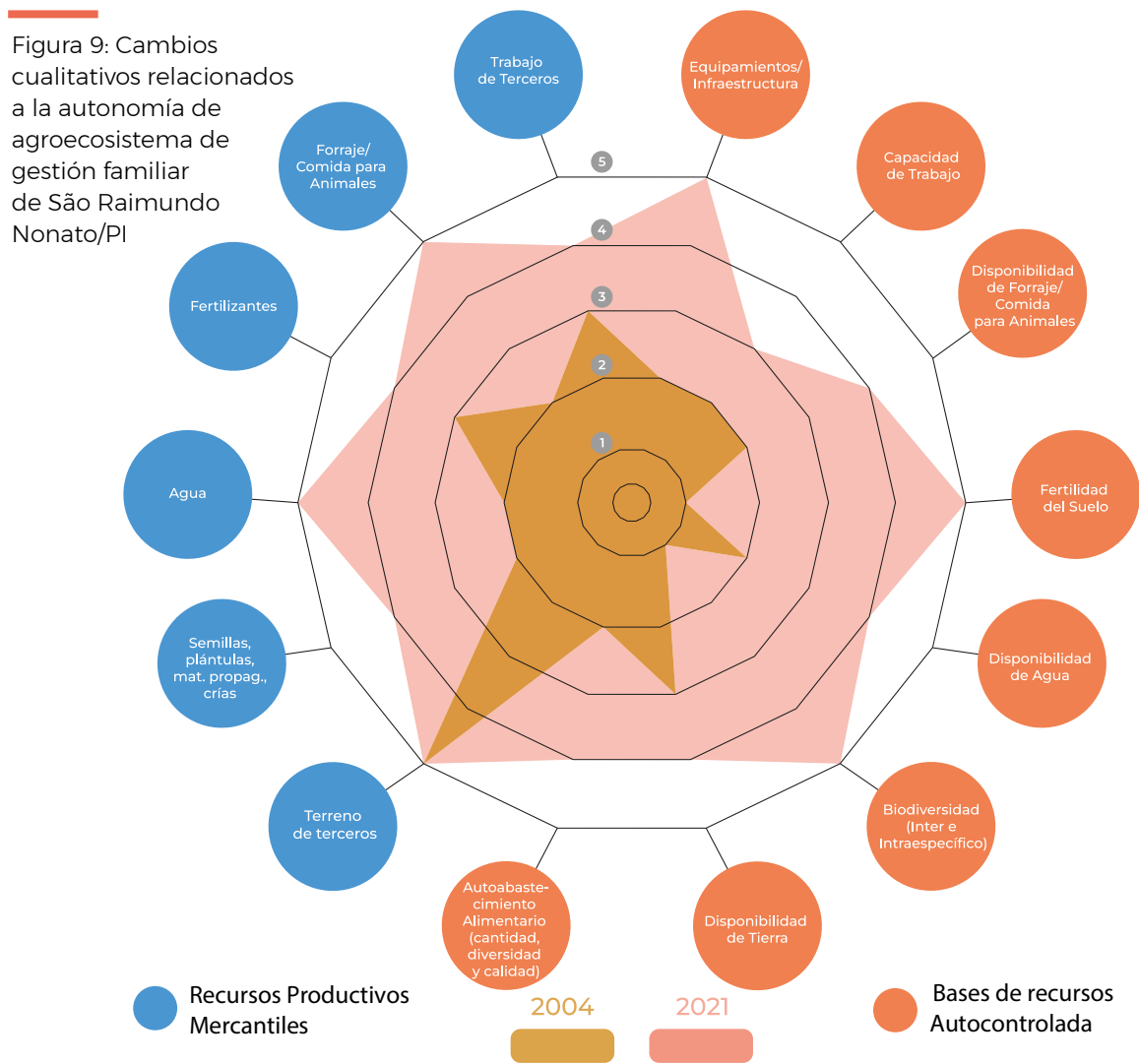
El índice Autonomía del agroecosistema evolucionó en el período evaluado, tanto para la base de los recursos autocontrolado como con relación a los recursos productivos mercantiles (rojo). En el año 2004, el índice agregado era de 0,32, y en 2021 pasó a 0,84, como respuesta en la evolución de prácticamente todos los parámetros analizados. Esto se puede ver en la Figura 9.

Desde el año 2004, la familia de Manoel e Ivaneide ha buscado ampliar los recursos necesarios para garantizar la autonomía del agroecosistema. Entre los recursos, se destacan los equipos y las infraestructuras hídricas. El acceso estable a la tierra como cesionario ha proporcionado libertad para la toma de decisiones sobre el tipo de agricultura, los cultivos y el tipo de uso del suelo.

Esta autonomía ha sido y está siendo un factor esencial para que la familia pueda ampliar su base de recursos autocontrolada. Posibilitó al NSGA obtener ingresos sobre el trabajo necesario y, de esa forma, crear condiciones para estructurar los sistemas productivos con inversiones más permanentes, con destaque para la casa, cercas, pocilga, cisternas, estanque tipo trinchera, apicultura, huerta/pomar, sistema de reutilización de agua y consorcios agroecológicos. Con mayor seguridad en el trato con la tierra y con la infraestructura ampliada, fue posible incrementar la biodiversidad cultivada, tales como granos, raíces, tubérculos,

frutas, hortalizas, medicinales, forraje, comida para animales y algodón. También pasaron a utilizar prácticas de manejo agroecológicas como la introducción en el agroecosistema del consorcio agroecológico, teniendo como base el algodón, pero también el aprovechamiento del estiércol de los animales como fertilización orgánica, elaboración y uso de biofertilizante, etc.

Un punto que destacar merece ser dado para el sistema hídrico. Con la construcción de las cisternas por los programas PIMC y PI+2, la familia pasó a disponer de mayor capacidad de reserva de agua para consumo y producción, respectivamente. El NSGA cuenta con dos cisternas de primera agua, una cisterna de producción (sin uso, pues está con defecto y no retiene agua), dos tanques tipo trincheras (uno está sedimentado y no capta agua con durabilidad satisfactoria) y una cuenca excavada en el suelo que atiende a las necesidades de retención de agua e incorporación en el suelo, buscando mejorar el drenaje y retener posibles procesos erosivos.



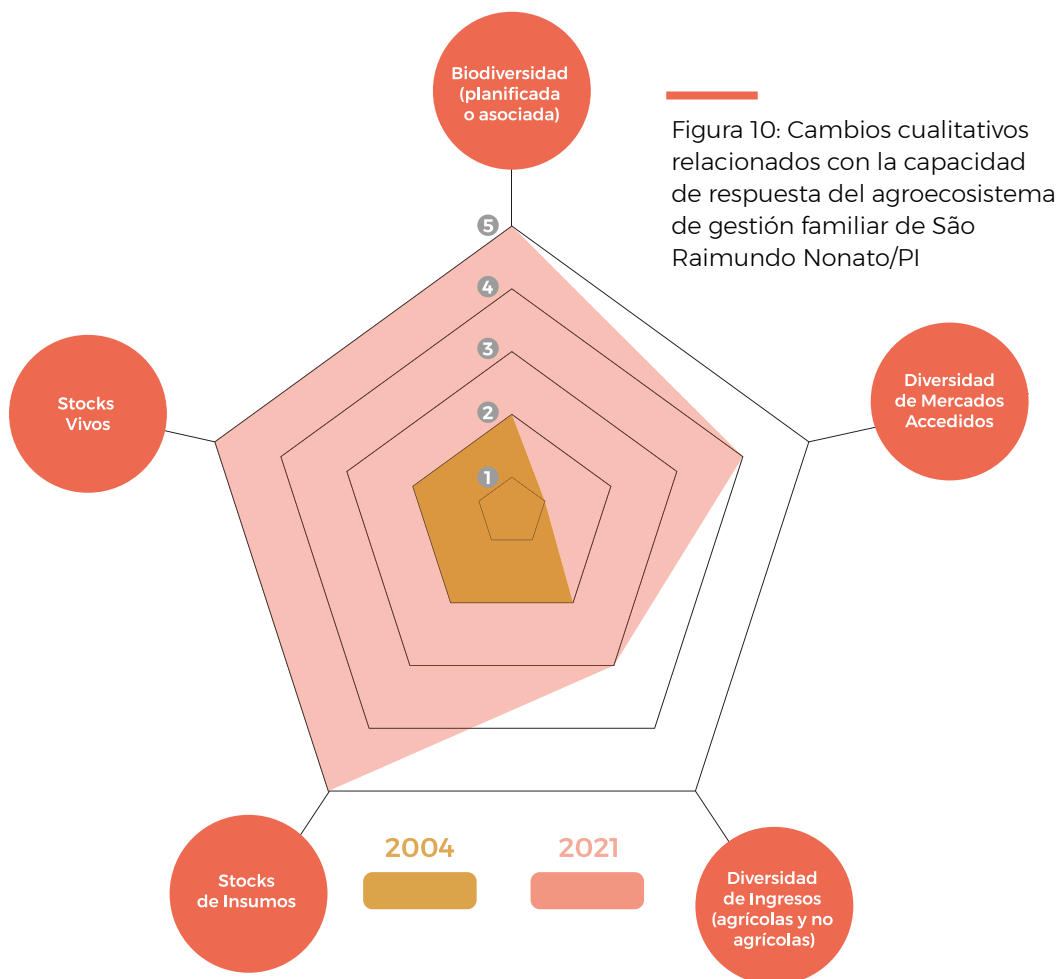
Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

Un límite para la evolución de este parámetro fue que las lluvias en los años 2010-2016 fueron inferiores a la media y, por ese motivo, la familia todavía ha demandado abastecimiento de agua para consumo humano de la Operación Coche-Cis-

terna del Ejército. La ampliación de la producción (sobre todo del huerto) tiende a ocurrir con la implementación y funcionamiento del sistema de reutilización de agua. De esta forma, la familia pasará a tener un volumen mayor de agua a ser utilizada en el subsistema, consiguiendo incluso hacer una ampliación del área.

El conjunto de innovaciones también fue facilitado por el proceso participativo en la gestión de recursos comunitarios y por una ampliación de la autonomía con relación al trabajo. Con la conclusión de la enseñanza media, las dos hijas pasaron a tener dedicación integral al agroecosistema, lo que posibilitó mayor fuerza de trabajo disponible.

Es también notable la influencia de la Asesoría Técnica de la Cáritas Diocesana de São Raimundo Nonato en asociación con el PDHC, de la APASPI, en la trayectoria del agroecosistema. Esas acciones resultaron en procesos constantes de valorización de los conocimientos, de la promoción y socialización de “nuevos” saberes y prácticas agrícolas agroecológicas, con acceso a fondos rotativos para pequeñas inversiones, entre otros. La articulación de estos procesos por medio del trabajo familiar tuvo impacto significativo sobre la base de recursos, permitiendo la constitución y la ampliación progresiva de reservas estratégicas, así como una gradual independencia de recursos mercantiles. El período de sequía, como recuerda el Sr. Manoel, pasó a ser resignificado por medio de los cambios e innovaciones que tienen como telón de fondo la concepción de convivencia con el Semiárido.



El índice de Capacidad de respuesta tuvo una importante evolución en el período, variando de 0,20 en 2004 para 0,85 en 2021 (Figura 10). Aunque se produjeron incrementos en todos los parámetros, la evolución más expresiva se dio en los ítems Inventario Vivo y Diversidad.

Con la autonomía sobre la tierra y con la estructuración del agroecosistema, la familia pasó a ampliar la diversidad de especies creadas y cultivadas. Además de las especies de ciclo anual, pasaron a arborizar el agroecosistema con especies nativas y exóticas de diferentes usos y funciones (forraje, frutas, pasto apícola y sombra). La participación en la gestión del Banco de Semillas de la Fartura en la dinámica de la APASPI, además de contribuir para la reserva de semillas propias, también generó un flujo de biodiversidad dentro del agroecosistema. Con relación a los mercados, inicialmente la familia comenzó a comercializar en la comunidad local, con destaque para carnes de caprinos, ovinos y raramente aves. Después, pasó a comercializar en el Mercado Territorial (exportación del algodón, con precios establecidos entre APASPI y las socias comerciales Organic Cotton Colours, Natural Fashion Verte, Malhas Martins, entre otras). Los precios se ajustan teniendo en cuenta los mercados nacionales e internacionales de plumas de algodón.

El poder de negociación de los precios practicados para ese producto es calculado por medio de la APASPI, asociación con representatividad de los agricultores/as. La mejora de los precios practicados tiene relación directa con los acuerdos culturales de los consorcios, registrados en la libreta agroecológica de la familia productora y responsable por la producción. El comercio ocurre también en el mercado institucional, en la llamada pública del IFPI São Raimundo Nonato, dando flujo para los productos originarios de la diversificación de la producción (animales, hortalizas, frutas, productos de la plantación). Este último no es un mercado constante, pero cuando ocurre, ofrece una contribución significativa al ingreso familiar.

En lo que se refiere a los inventarios vivos, hubo un aumento con la estructuración de los sistemas de producción (plantación, huertos) y de cría de los animales (aves, caprinos, ovinos), importantes para el autoconsumo familiar y para la comercialización. Las creaciones también funcionan como ahorros, siendo comercializadas en la medida en que hay necesidad de inversiones o por alguna necesidad familiar. Durante el período de realización de las formaciones de la UAP, la familia comercializó algunos animales para la alimentación de los participantes de las formaciones impartidas por EMBRAPA Algodón de Campina Grande (PB), socia del Proyecto Algodón, junto con Cáritas Diocesana de São Raimundo Nonato, APASPI y Diaconia.

El sistema de cría de abejas de la especie *Apis mellifera* en el agroecosistema es otra reserva estratégica que garantiza alimento seguro para la familia durante todo el año, sobre todo en el período de la cosecha de miel. Con ese conjunto de inventarios vivos, la familia dispone de alimentos, capital e insumos necesarios y fundamentales para la gestión del agroecosistema.

Las reservas de agua y semillas, como ya se informó, son estratégicas para la convivencia con el Semiárido. En ese sentido, la familia incorporó innovaciones que am-

plían la capacidad del agroecosistema frente a los períodos de sequía y de inestabilidad climática típicos de la región donde vive. En el período de análisis, la familia estaba iniciando la preparación de la plantación para nuevos cultivos de los consorcios y poniendo estiércol de las cabras y ovejas (inventario realizado en los meses que anteceden a la estación lluviosa) en un área en la cual será ampliada la huerta. El objetivo es aumentar la producción para el autoconsumo y para la venta en el mercado local.

La venta de algunos animales es una parte complementaria de los ingresos familiares, ya que como el Sr. Manoel es el presidente de la APASPI, él no puede acceder a la Bolsa Familia, ya que para el programa él es empresario, pues tiene en su nombre el CNPJ (Registro Nacional de Persona Jurídica) de la APASPI. La diversificación de ingresos tuvo relación directa con los consorcios y con las ventas de ropa hechas por doña Ivaneide en el territorio, como vendedora, y contó con un aporte de la Ayuda de Emergencia a la que Ana Jéssica y doña Ivaneide tuvieron acceso. Aun así, la diversificación de las fuentes de ingresos es frágil en función de que no todos los productos del agroecosistema están en el mercado con precios justos asegurados.

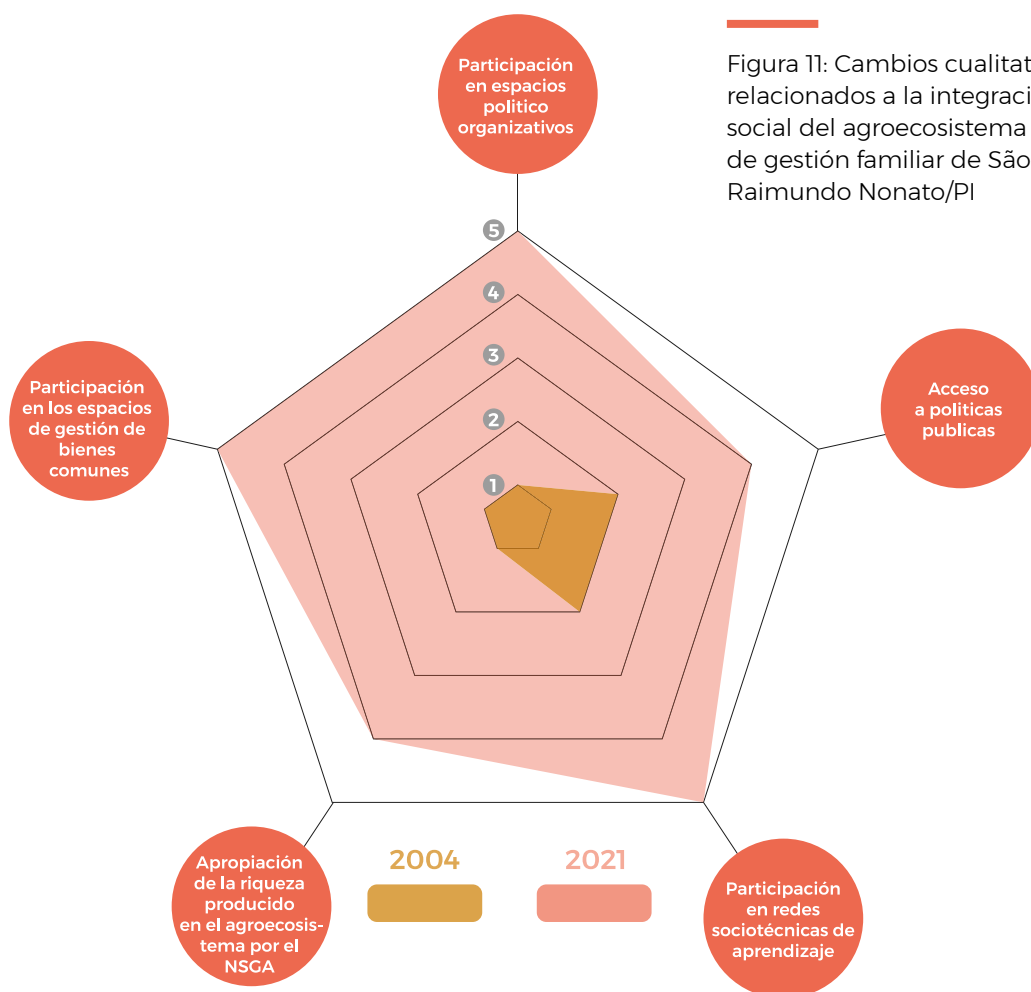
La lucha de la familia, articulada a las luchas reivindicatorias de las otras familias del territorio, ha permitido implementar cambios/innovaciones en los subsistemas, en su conjunto. De forma complementaria, contribuyen a la construcción de una estrategia económica necesaria para garantizar alimentos para el autoconsumo, diversificación de rentas, ampliación de inventarios e inversiones. El análisis de los parámetros permite concluir que la familia, aunque con algunas fragilidades, amplió la capacidad de respuesta del agroecosistema, siendo capaz de responder y atravesar crisis, sean ellas previsibles o imprevisibles, más duraderas o temporales. El agroecosistema, bajo la gestión familiar, con las estrategias adoptadas, constituyó mayores capacidades de resistir, restaurar su condición y adaptarse a tales crisis.

El índice de Integración Social varió de 0,10 en 2004 a 0,90 en 2021. Ese fue el segundo mayor índice con variación acumulada en el período de análisis, siendo expresiva y positiva en todos los parámetros (Figura 11).

La actuación en los diferentes espacios socio-organizativos de participación es fruto de una implicación directa y del protagonismo del Sr. Manoel, siendo perceptibles los límites en cuanto al protagonismo de la Sra. Ivaneide. Ella, a lo largo de los años, tuvo la tarea de quedarse en el agroecosistema, mientras Manoel salía para participar de actividades formativas en el territorio y, muchas veces, en otros estados.

Ya fue notablemente destacada la importancia de la APASPI en el debate e implementación de las prácticas agroecológicas en el territorio con espacio de socialización del aprendizaje, así como sus impactos en la trayectoria de estructuración del agroecosistema.





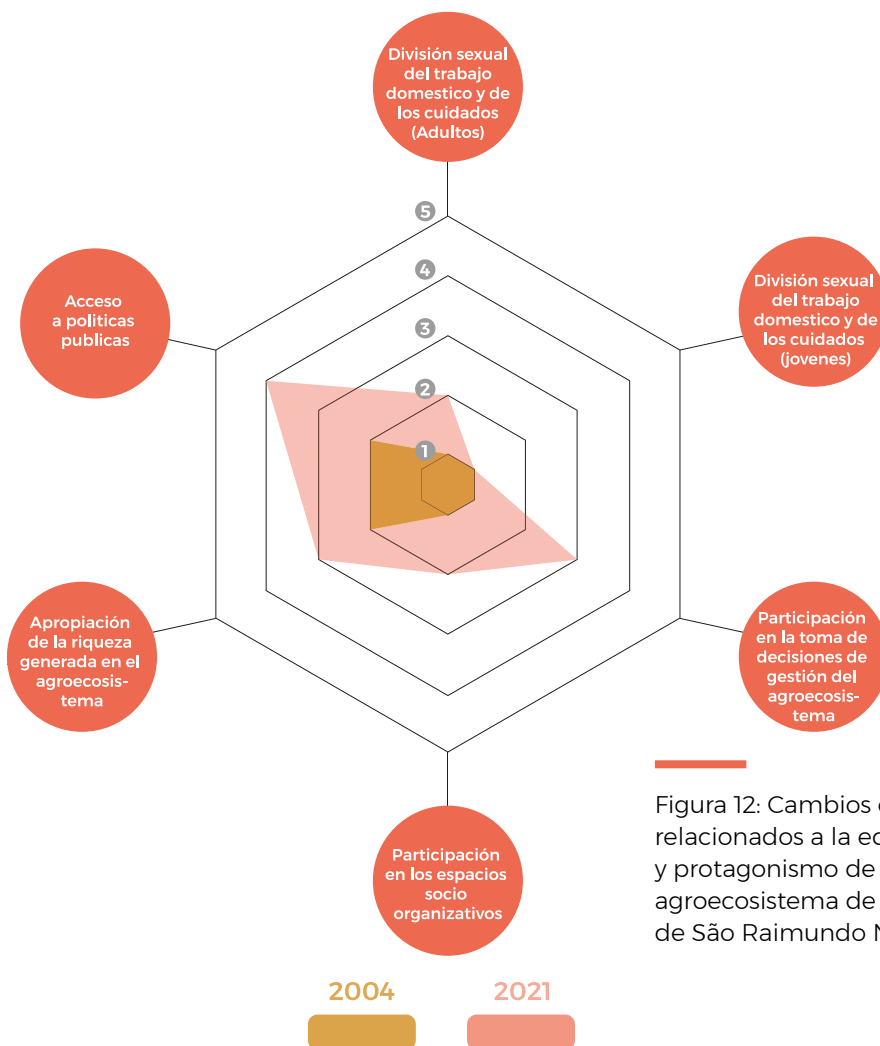
Al asumir la UAP, las mujeres de la familia pasaron a tener más espacio de formación y valorización del trabajo femenino en el agroecosistema. Así, construyen también las bases para apropiación de la riqueza generada por su trabajo y amplían las posibilidades de autonomía, en relación con el uso del dinero y para la toma de decisiones en la gestión del agroecosistema.

Por último, y no menos importante, es notable el trabajo en la plantación por parte de Ivaneide y de las hijas, superando la esfera doméstica y de cuidados. En 2021, Ivaneide inició un trabajo con ventas en el territorio, y las hijas realizan trabajos sociales en la organización y distribución de canastas básicas en el territorio Quilombo.

El índice de Equidad de Género/Protagonismo Juvenil varió de 0,10 en el año 2004 a 0,45 en 2021. Esto en función de los trabajos sociales organizativos en el territorio, que pasaron a ser realizados por las jóvenes del NSGA. Los parámetros restantes contribuyeron significativamente a la evolución del índice (Figura 12), excepto la división del trabajo doméstico y de cuidados.

El trabajo de las jóvenes en el agroecosistema es evidente, así como la búsqueda y el acceso al conocimiento formal (escolar) y no formal (espacios comunitarios) y la participación directa en las actividades de la Unidad de Aprendizaje e Investigación del Proyecto Algodón, que ocurren en el NSGA. En las formaciones de la

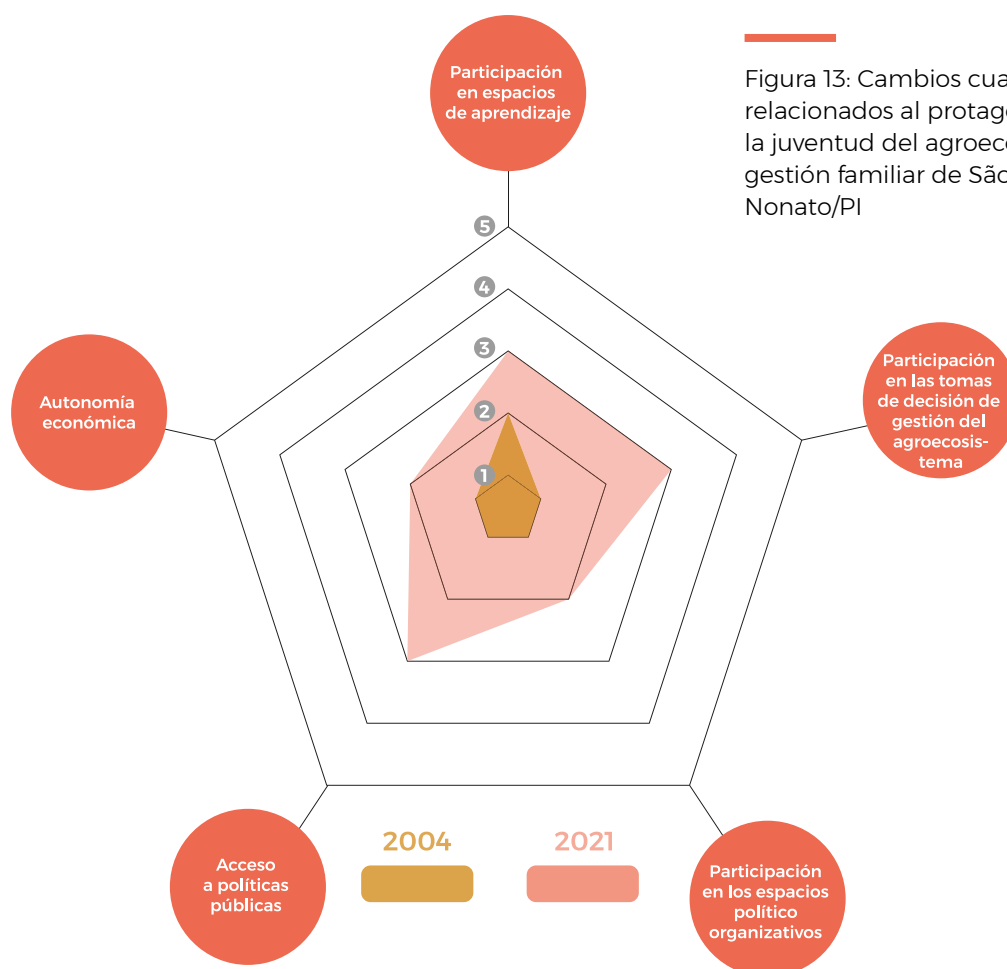
UAP, hubieron contenidos sobre género los que posibilitó ampliar el debate y las prácticas de respeto e inclusión de la temática de la división social justa del trabajo doméstico. Se sabe que son necesarios cambios de comportamiento con relación a las tareas del hogar, y esto viene ocurriendo paulatinamente en el NSGA.



Como instrumento de registro de las actividades desarrolladas por la familia, la Caderneta Agroecológica (Libreto Agroecológico), orientada y distribuida por la asesoría técnica del Proyecto Algodón, pasó a ser utilizada por la familia. Las anotaciones se han hecho con la ayuda de las hijas. Esa libreta sirve también de criterio para la definición del precio del kilo de la pluma y para que la APASPI reciba la premiación de 2,50 por kg de pluma, en los casos del algodón certificado. Ella surge como una innovación relevante, ya que en el NSGA funciona una UAP que reúne representantes de varias otras comunidades para discutir, estudiar y deliberar sobre los consorcios agroecológicos vinculados al Proyecto Algodón.

Al tratar de forma más organizada, la familia pasó a dedicar más tiempo en otros ámbitos de trabajo, además de lo doméstico y de cuidados. Esto se expresa especialmente en la gestión de bienes comunes, que ha permitido el procesamiento de parte de la producción (algodón) resultante de la actividad productiva agroecológica.

El Protagonismo de la Juventud salió de 0,05 en 2004 y pasó a 0,40 en 2021. Así lo muestra la Figura 13.



La participación de las mujeres jóvenes se va ampliando paulatinamente, producto del proceso de participación directa en la gestión productiva con la dedicación de mayor parte de su tiempo de trabajo al agroecosistema. Cabe destacar que las jóvenes del NSGA, en 2021, iniciaron un trabajo en la organización y distribución de alimentos básicos en el territorio. Esta acción fue importante para las jóvenes y para las familias participantes en el proceso.

Ellas también han buscado ampliar su autonomía económica por medio de procesos de formación profesional, con plan de acceso a la Enseñanza Técnica Profesionalizante o Superior.

## Tendencias, cuellos de botella, limitaciones y desafíos

El análisis cualitativo evidenció potencialidades de los procesos de formación y capacitación vivenciados por el NSGA. Como cuellos de botella, la familia presenta bajo acceso al crédito agrícola apropiado a las necesidades del agroecosistema, lo

que genera limitaciones en su desempeño económico-ecológico. El NSGA presenta demandas externas relacionadas a políticas estructurantes para la agricultura de secano y enfrentamiento a las situaciones de minerías con actuación en el territorio. Esa demanda involucra la calificación de políticas públicas para el sector y, aun siendo parte de la lucha constante del NSGA y de las demás familias del territorio quilombola/afrodescendiente, la realización de acciones en esa área está fuera de la gobernabilidad directa del NSGA.

El proyecto de minería que se está llevando a cabo en el territorio tiene varias particularidades. Se está llevando a cabo “en seco”: la extracción de mineral de hierro se realiza con una maquinaria que tiene un mecanismo magnético, ya que la escasez de agua no permite realizar la extracción a través de las técnicas habituales. Este tipo de minería emite grandes cargas de sedimento rocoso en el aire, lo que podrá ocasionar la contaminación de fuentes de agua como estanques, embalses y represas, además de dificultar el escurrimiento del agua del tejado para las cisternas (captación por medio pluvial). Hay posibilidad de ocasionar problemas respiratorios en la población, pues esa carga de sedimento soplada por el viento puede depositarse sobre la flora. Además de ocasionar diversas molestias al ambiente, puede inviabilizar la actividad de apicultura, fuente de ingresos para muchas familias.

El impacto en la flora y en las reservas de agua puede acelerar la desertificación de la región, ya que, asociada a la deforestación, la disminución de la vegetación puede ocasionar la desagregación del suelo y la pérdida de la cobertura orgánica de la superficie, permitiendo el avance del suelo de predominancia arenosa. Además, como se dijo anteriormente, la agricultura familiar, la apicultura y la cría de pequeños animales son las principales fuentes de ingresos y subsistencia de las comunidades, y esta especificidad configura un uso de la tierra necesariamente de forma colectiva. Esto está amenazado por el proyecto minero, ya que este último pretende limitar grandes extensiones de tierra con cercas y áreas de perforación.

Estos son algunos de los impactos que ya están presentes en el territorio. Ninguna novedad, dado que en los propios informes de las empresas mineras hay una ausencia de la existencia de la población en el lugar y de la particularidad de ese territorio como quilombola, y, sumada a eso, la total ausencia de consulta previa. Además, la región tiene un historial de varios conflictos de tierras, incluyendo la desocupación de otras comunidades para la creación del Parque Nacional Serra da Capivara, ubicado a pocos kilómetros del Quilombo Lagoas. La población también teme la apropiación de tierras, algo comúnmente asociado con las actividades mineras.

Estos han sido los problemas que enfrenta la población del territorio y el NSGA. Se considera a las redes territoriales como un potencial para fortalecer las luchas y dar visibilidad a la agricultura familiar y a los modos de vida de las poblaciones tradicionales, como alternativa económica y para la sostenibilidad del territorio.

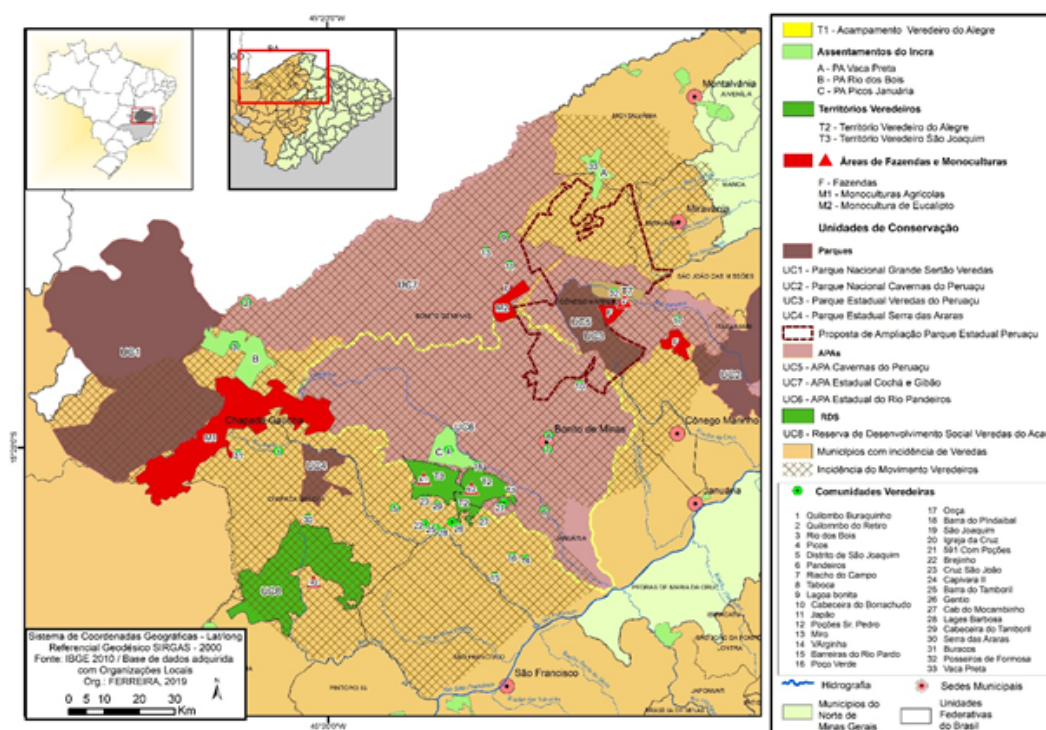
# Territorio Veredeiro Berço das Águas norte de Minas Gerais

Centro de Agricultura Alternativa del Norte de Minas Gerais (CAA NM)

## Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

### Breve caracterización del territorio Veredeiro Berço das Águas

Las comunidades que se reconocen como “veredas” o “veredeiras” (Figura 1) se encuentran ubicadas, en gran parte, principalmente en la margen izquierda del río São Francisco, en la unidad geomorfológica denominada de Planaltos Sarranciscanos (JACOMINE, 1979). Están distribuidas en 15 municipalidades (Bonito de Minas, Buritizeiro, Chapada Gaúcha, Cônego Marinho, Formoso, Itacarambi, Januária, Miravânia, Montalvânia, Pintópolis, Riachinho, Santa Fé de Minas, São Francisco, São João das Missões, São Romão, Urucuia), cuya superficie total es de 4.040.534, 55 ha (DAYRELL, 2019).



Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

Figura 1: Área de incidencia del Movimiento Veredeiros y el contexto territorial. Fuente: Dayrell, 2019.

Las “veredas” están ubicadas en medio de áreas del bioma Cerrado y cumplen un importante papel en el equilibrio hidrológico de los acuíferos. Es una unidad del paisaje reconocida como un manantial perenne y regulador del caudal de cientos de arroyos que forman los principales ríos que desembocan en la margen izquierda del río São Francisco. En el Norte de Minas, los procesos históricos de ocupación y uso de esa unidad del paisaje, conformado por las comunidades de veredas, las llevó al desarrollo de sistemas productivos complejos y dinámicos, sin que se verifiquen alteraciones profundas en el régimen hídrico o en su vitalidad ecológica.

Los estudios realizados sobre la agricultura y el régimen agrario de las comunidades agrícolas, en esa porción del territorio, evidencian la complejidad y la diversidad de estrategias productivas accionadas por los agricultores del estado de Minas Gerais. Hasta finales de la década de 1970, el acceso a la tierra seguía siendo libre. Esta fue una de las últimas fronteras agrícolas del Sudeste brasileño, que desde el siglo XVIII se constituyó como lugar de refugio de miles de familias que buscaban un lugar para vivir.

Los Veredeiros habitan los territorios a lo largo de los cursos de agua de forma dispersa. Existe, sin embargo, una cierta organización y un patrón de ocupación espacial que se constituye por unidades de agrupación o grupos rurales de vecindad, unidos por el sentimiento de localidad, por vínculos de parentesco, por el trabajo y manejo de la tierra, por intercambios y relaciones recíprocas. Generalmente, los nombres de las localidades “veredeiras” son los mismos que los de los ríos que pasan por las comunidades. Los Veredeiros entienden el trabajo como legitimador de la propiedad de la tierra, pero no de la propiedad privada, ya que buena parte de esas tierras es de uso común. La identidad “veredeira” está unida al territorio por su manera de creación, plantación y extracción de elementos diversos y en la relación establecida con los ecosistemas mediados por las Veredas, en áreas del cerrado, caatingas y bosques. Viven cerca a los cursos de agua, llanuras aluviales y mesetas, de donde extraen productos de una infinidad de especies (entre ellas el fruto buriti – *Mauritia Flexuosa*), subsidios esenciales a la constitución de sus vidas.

Las comunidades veredeiras desarrollaron un sistema de producción agroextractivista, con cultivos itinerantes en áreas de pantanos y de bosques, colectas y suelta de los animales. Con el uso fluido y móvil, en algunos casos trashumantes, en las épocas de lluvia, dejan al ganado moverse libremente por las mesetas, mientras que en la época de sequía aprovechan los campos aún húmedos que rodean las veredas. Sus hogares tradicionalmente se asientan cerca de los medios fluviales, beneficiándose del microclima más fresco y húmedo.

Con las tierras libres, las comunidades que se formaron en esa extensa área, hasta entonces poco codiciada por las élites, fueron duramente atacadas por las políticas de modernización de la agricultura que se introdujeron en Minas Gerais a partir de los años 1970. El ataque tuvo como armas los incentivos fiscales, financieros y terratenientes, con estímulos para la explotación intensiva de las tierras del cerrado. Fue amparada por las instituciones del Estado en la regularización de tierras y

en proyectos de colonización e incorporación de zonas de meseta y llanura aluvial a la agricultura moderna, en un movimiento que ha convergido en una expropiación a gran escala de las tierras donde vivían cientos de comunidades locales.

El proceso de entrada de Minas Gerais en la ruta de expansión del capital en esa porción del territorio, abrió la región a un gran número de especuladores y empresas que querían tierra para implantar proyectos agropecuarios: se privatizaron mesetas comunes para convertirlas en plantaciones de eucalipto, se secaron pantanos y caminos para recibir cultivos de riego, se talaron bosques secos para dar paso a pastizales y se utilizó vegetación nativa para abastecer los hornos de acero en la región metalúrgica de Minas Gerais. Pero este movimiento no duró tres décadas. Las mesetas y veredas de Minas Gerais de la margen izquierda del São Francisco, con sus suelos arenosos y profundos, no soportaron por mucho tiempo el manejo intensivo: éstas se secaron, los eucaliptos murieron e incluso los pastizales cultivados no progresaron como se esperaba.

Empujados por las empresas para dentro de las veredas y sin poder utilizar las áreas de mesetas y matas que fueron privatizadas, las comunidades veredeiras pasaron a enfrentar otras amenazas: las agencias ambientales estatales y federales. Esas agencias comenzaron a crear áreas de conservación que comprendía terrenos de empresas, veredas y las pocas mesetas que quedaban en común para suelta de ganado y recolección de frutos. El espacio productivo, que ya había sido cortado por la apropiación de tierras ocurridos después de la década de 1970, se fue cercenado por el mosaico de protección formado por parques nacionales y estatales, por las restricciones al uso tradicional de recursos y por la intensificación de la fiscalización ambiental.

Fue a partir de ese contexto de enfrentamiento a la expropiación de las tierras y a las amenazas de las agencias ambientales, con la fiscalización criminalizando sus prácticas tradicionales, que emergió el Movimiento de los Veredeiros, que tiene como una de sus expresiones de lucha la recuperación socioambiental de Territorios Veredeiros Buriti Grosso/São Joaquim y Berço das Águas/Alegre, en el municipio de Januária (MG), y que fueron apropiados por dos poderosas empresas vinculadas al sector siderúrgico forestal de Minas Gerais (RIMA/METALUR y PLANTAR), sostenidos por la acción del Gobierno de Minas Gerais por medio de la RURALMINAS e IEF<sup>56</sup>.

## Territorio Veredeiro Berço das Águas

El Território Veredeiro Berço das Águas se localiza en la mesorregión del Norte de Minas Gerais, en la municipalidad de Januária, Minas Gerais (Figura 2). La distancia aproximada hasta la sede municipal de Januária es de 70 km, mientras que para el área urbana de Bonito de Minas la distancia es de 34 km. Los núcleos urbanos

<sup>56</sup> El contenido de los párrafos anteriores fue extraído de la tesis titulada "De nativos y de caboclos: reconfiguración del poder de representación de comunidades que luchan por el lugar" de Carlos Alberto Dayrell.

más cercanos son las Vilas de São Joaquim y Pandeiros, todos en Januária (MG). El Territorio Berço das Águas presenta un área de 11.657 ha y el Território do Buriti Grosso/São Joaquim posee 12.706 ha. Se insertan entre las subcuencas hidrográficas del Rio Pardo y del Rio Pandeiros, situándose a la margen izquierda del Rio Pardo y a la margen derecha del Rio Pandeiros. La mayor parte del territorio se encuentra en la subcuenca del Rio Pandeiros.

## Descripción de la trayectoria

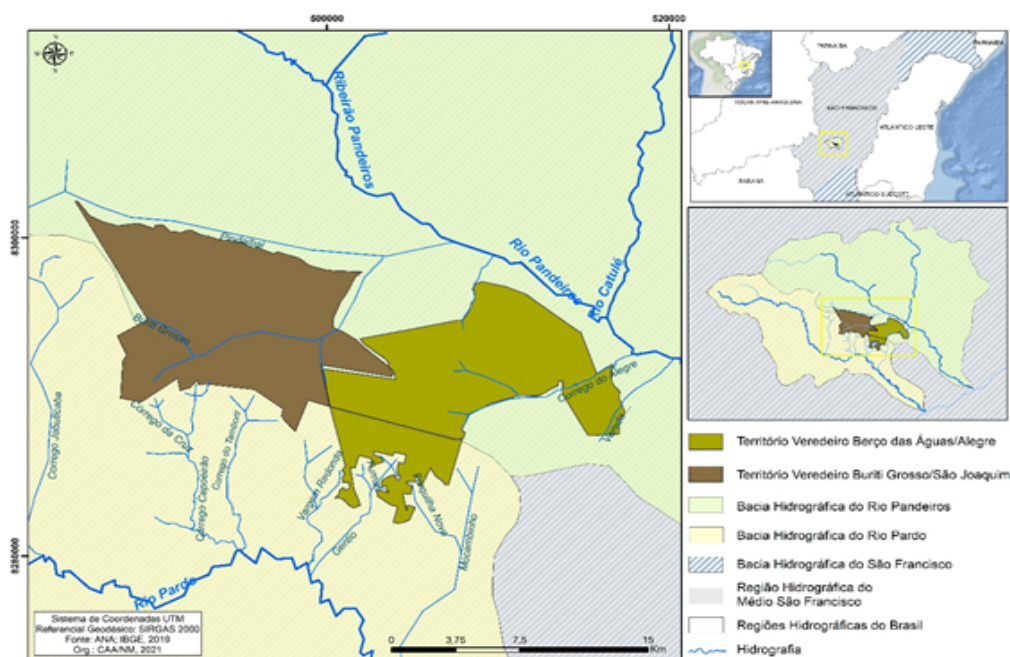


Figura 2: Localización y contexto hidrográfico del Territorio Veredeiro Berço das Águas - Municipalidad de Januária (MG). Fuente: Acervo del CAA-NM.

Antes de la década de 1970, la fluidez en la convivencia con los recursos naturales del territorio permitía que, viviendo o no en las proximidades de las veredas, las familias se beneficiaran plantando cultivos de las aguas o de la sequía, recolectando los frutos del cerrado o liberando los animales que criaban, en una relación de interdependencia entre las áreas de veredas y las de mata. Las veredas eran preservadas, los ríos y arroyos eran abundantes de agua y se producía casi todo lo que pudiera servir de alimentos, vestuario, equipamientos y mobiliarios. Había mucha preocupación por la calidad del agua para el consumo, ya que no había tratamientos. Según los residentes, todo lo que se plantaba se cosechaba, proporcionando abundancia de producción de alimentos. El clima era regular y favorable.

Las familias desarrollan estrategias productivas, con el cultivo de las plantaciones en el período de las lluvias en áreas de suelos fértiles, situados en las proximidades de los arroyos y de los ríos. Ya en el período de la sequía, realizan pequeñas migraciones hacia las áreas de veredas, donde cultivaban plantaciones diversificadas



(principalmente de frijoles) en las tierras húmedas, utilizando técnicas seculares conocidas como plantación de alcantarillado. En los ecosistemas de vereda ocurría el aprovechamiento de los arroyos para las plantaciones y para el abastecimiento y bebedero de las crías. Las comunidades del territorio utilizaban esas áreas, y también las extensiones de mesetas, para la cosecha de leña, frutos y hierbas del cerrado, y la cría de ganado en conjunto, generando productos para el abastecimiento local. La cultura productiva era de tener autosuficiencia en la producción de alimentos como arroz, frijoles, yuca, a partir de modos tradicionales de cultivo y en la cría de los animales. La lógica de ocupación, distribución y regulación de la tierra se basaba en las relaciones familiares y la herencia. Las familias venían de otras regiones, compraban las áreas, y las divisas eran definidas por referencias. Las áreas eran pequeñas, alrededor de 30 ha por familia, y se consideraban “tierra de ausentes”.

Las maneras de organización del pueblo veredeiro estaban mediadas por relaciones de parentesco, religiosas o incluso económicas. Se puede citar la existencia de estrategias de comercialización de productos originarios del extractivismo y el intercambio de servicios que era recompensada con el ofrecimiento de las producciones obtenidas por las familias, como harina, molienda de caña, entre otros. El aprendizaje se realizaba a través de las experiencias de los adultos: los/as agricultores/as aprendían de sus padres y abuelos sobre el conocimiento tradicional y utilizaban las “profecías” como medio de comprender las estaciones del año.

En este período, el estado estaba prácticamente ausente, las comunidades no tenían acceso a recursos públicos. Los pocos beneficios, cuando ocurrían, eran asistencialistas y electoreros.

Investigaciones realizadas en esta porción del municipio de Januária (Territorios Veredeiros) apuntan que las ‘comunidades’ se constituyen como comunidades veredeiras. Son “comunidades” de “parientes” y “agregados” que viven en régimen de posesión, en los que algunos tienen el “onço”, es decir, el título de la tierra o el “derecho de herencia”. Hay residentes vivos que tienen documentación de gleba registrada a principios del siglo XX. Los terrenos familiares eran negociados informalmente entre los confinantes, a través de compra o cesión, de modo que las relaciones extendidas de parentesco se fueron estableciendo en el conjunto de las tierras, sin haber, en ese proceso, la concentración de renta o de tierras para alguno de los familiares. No había práctica de formalización del dominio de los terrenos familiares.

Fue en este contexto que a finales de la década de 1970 y principios de los años 1980, la Empresa Plantar y la Empresa Metalur (posteriormente Grupo RIMA) llegaron a la región comprando derechos de unos y otros, con el cercado de extensas áreas “seltas” que totalizaron cerca de 60 mil ha, aunque obtuvieron el certificado de poco más de 2 mil ha.

Al final de los años 1970, el Gobierno de Minas Gerais y el Gobierno Federal pasaron a implementar programas y proyectos como el ProVárzea, destinados al drenaje de várzeas (llanuras aluviales) visando a la producción agrícola irrigada, y el polo

forestal de estímulo a la plantación de extensos monocultivos de eucalipto en los cerrados. En Minas Gerais se creó la empresa estatal Ruralminas, con el objetivo de “regularizar” las tierras para viabilizar la implementación de tales proyectos, además de actuar en los procesos de drenaje de las extensas áreas de pantanos. También se crearon el Instituto Estatal de Florestas (IEF-MG) y el Instituto Brasileño de Desarrollo Forestal (IBDF), con la responsabilidad del fomento forestal.

La llegada de las empresas de reforestación en las mesetas y de agricultura irrigada en los pantanos es relatada por los habitantes de las comunidades de veredas como las responsables por la rápida transformación del paisaje rural, con enormes impactos negativos en la vida de la población. Las mesetas de Minas Gerais fueron los terrenos elegidos para la implementación de los proyectos “forestales”. La deforestación de esas áreas para la plantación de los monocultivos de eucalipto sirvió como un estímulo, en un segundo momento, a la generalización de la deforestación de los “cerrados” y bosques en toda la región.

En la Platô da Vereda do Buriti Grosso, Metalur, una de las empresas instaladas en el territorio, con potentes excavadoras, drenó alrededor de 3 mil ha de pantanos para cultivos agrícolas. Además, tractores con cadenas deforestaron otras 10 mil ha para la producción de carbón y la posterior plantación del monocultivo del eucalipto. Las innumerables comunidades que vivían y dependían de las aguas que de allí brotaban, y que abastecen los arroyos del Buriti Grosso, Pindaibal, Jabuticaba, Capoeirão y Tamboril, fueron inmediatamente afectadas. Más abajo, la PLAN-TAR (otra empresa de cultivo del eucalipto), utilizando también potentes tractores de cadenas, tumbó otras 10 mil ha de cerrados que fueron quemados para la producción de carbón y se utilizó la tierra para la plantación del monocultivo del eucalipto.

El debilitado arroyo del Buriti Grosso fue aún más afectado, además de los arroyos del Alegre, Gentio, Mocambinho. Los ríos Pandeiros y Pardos perdieron no sólo un área significativa de recarga de sus acuíferos, sino que también, de inmediato, recibieron un volumen estimado de cerca de 10 millones de metros cúbicos de tierra y arena, sedimentando veredas, arroyos y ríos. Entre estos se encontraban los ríos Pandeiros y Pardo, importantes afluentes del río São Francisco, que también sufrieron con estas empresas. Además de las consecuencias sobre los recursos hídricos, innumerables bandadas de emúes, catetos (jabalís del mato), ciervos, armadillos y osos hormigueros se han extinguido o ahuyentado en otras regiones. La flora local también fue impactada, hubo un encargo casi irremediable de la biodiversidad: las aguas, los ecosistemas de sabanas y veredas de la margen izquierda del río São Francisco.

Cerca de 430 familias que vivían en el interior o en los alrededores de los Territorios Veredeiros fueron inmediatamente afectadas y pasaron a vivir a lo largo de las veredas y arroyos, que tuvieron sus aguas disminuidas – en algunos casos, o totalmente secas. Esas familias aún quedaron sin acceso a las áreas de plantación de buritis, fruto del pequi (*Caryocar brasiliense*) y palmeras que eran extensamente recolectadas, o a las áreas de ceiba, que garantizaban la cría de ganado, elemento

fundamental para la reproducción social de esas familias en los períodos críticos de sequía.

Las familias veredeiras también fueron afectadas por las políticas ambientales que, ignorando sus modos de vida, crearon diversas unidades de conservación en la región como parques estatales y federales, impactando y criminalizando a las familias, que fueron obligadas a adaptar sus sistemas productivos en los exiguos espacios que pasaron a vivir a lo largo de las veredas.

Las tierras de los Gerais, de gran utilidad para quienes allí vivían y se ganaban la vida, comenzaron a ser disputadas por empresas y contratistas del carbón. Para los habitantes de la ciudad y algunos propietarios más adinerados, estas tierras carecían de valor. Para los gobiernos federal y estatal, eran tierras “enteramente desocupadas y no aprovechadas”, situadas en el dominio del Estado, ignorando la extensa población que allí vivía o que dependía de ellas. Esta política estaba ajustada al pensamiento de la geopolítica de los militares donde, en nombre de la seguridad nacional, se propugnaba la ocupación de los espacios considerados “vacíos económicos”. Eran los casos de la Amazonía y del Cerrado. En la Amazonía, la construcción de la carretera Transamazónica, del FINAM, del proyecto Grande Carajás y en el Cerrado, el POLOCENTRO, PRODECER, PROVÁRZEAS y el Fiset (Fondo de Inversiones Sectoriales - Florestamiento y Reflorestamiento). En el Cerrado del Norte de Minas, también hubo recursos adicionales de programas y proyectos de SUDENE.

Todo ese impacto sobre las comunidades veredeiras sólo fue posible porque se contó con la acción activa del Gobierno de Minas Gerais y del gobierno federal, con sus marcos institucionales, sus políticas, programas y proyectos instituidos e implementados en el contexto de la dictadura civil-militar, período en el que las libertades democráticas se encontraban suprimidas y las poblaciones afectadas eran impedidas de reaccionar contra los desmanes del Estado y de las empresas mencionadas. Frente a la invisibilización del modo de vida de las comunidades de veredas, se puede afirmar que fue perpetrado un verdadero etnocidio contra los Veredeiros, un crimen que en la legislación brasileña es considerado atroz.

Con la llegada de las empresas, también llegaron las organizaciones. A partir de la década de 1980, los concejales comenzaron a participar en reuniones de los sindicatos rurales en las comunidades para esclarecer sobre sus derechos, y tenían acceso a la formación de derechos y deberes sobre la gestión interna de las comunidades. Cuando no iban a las comunidades, las orientaciones llegaban por medio de cartas enviadas a las familias sobre las amenazas de las empresas.

Luego, las comunidades comenzaron a organizarse a partir de las asociaciones comunitarias, y la información y el nuevo conocimiento llegaron a través de las reuniones de la asociación, desde donde las familias comenzaron a buscar sus derechos (escuelas, pozos artesianos, iglesias, escuelas). Las comunidades que ya venían movilizándose y organizándose en la década de 1980, a partir de movimientos y de la representación sindical, intensificaron la lucha por el Territorio Veredeiros a partir de los años 2000.

La movilización de las comunidades del territorio resultó algunos logros, como el hecho de que la empresa del grupo PLANTAR, después de ser denunciada por crímenes ambientales en el año 2008, fue llamada a celebrar, en el 2011, un Termo de Ajuste de Conducta (TAC) junto al Ministerio Público (Fiscalía de Justicia de Defensa de Rio São Francisco Sub-Bacia do Rio Verde Grande) en compensación a los daños causados, especialmente por la erosión y sedimentación de veredas localizadas en áreas de antiguos proyectos forestales. El objetivo de este TAC, que estaba en fase de negociación, evolucionó hacia la propuesta de creación de una Unidad de Conservación (UC) de uso sostenible.

Con relación al Territorio del Alegre, frente a la lentitud del proceso de negociación involucrando la fiscalía de São Francisco, CIMOS, IEF y Plantar, en el 29 de septiembre de 2014, el Movimiento Geraizeiro apoyó la retomada del área de 12 mil ha por cerca de 130 familias de las comunidades de Barra do Pindaibal, Poções, Brejinho, Capoeirão, Barra do Tamboril, Cabeceira de Mocambinho y Capivara. “Se inició la recuperación del territorio tradicional de las comunidades de los Gerais y de veredas expropiados durante la década de 1980 por dos empresas poderosas del sector siderúrgico forestal de Minas Gerais: RIMA y PLANTAR. Un área de casi 20 mil ha dominados por sabanas y veredas, con innumerables manantiales y arroyos que forman los ríos Pandeiro y Pardo, las comunidades tradicionales de los Gerais y de veredas del municipio de Januária se unieron con el firme propósito de defender el área contra las agresiones del monocultivo del eucalipto que provocó una degradación ambiental sin precedentes en esta porción del semiárido de Minas (extracto de la carta: Comunidades Geraizeiras retoman territorio tradicional en el municipio de Januária. Movimiento Geraizeiro, 2014).

Sin embargo, con los cambios en la dirección de la Coordinadora de las Fiscalías de Defensa del Medio Ambiente de las Bacias do Rio Pardo de Verde Grande, hubo un gran retroceso en la propuesta que se articulaba entre la empresa, el Ministerio Público y los Veredeiros. Los diálogos se reanudaron sólo en el 2020, para permitir la asignación del área a la gestión de los Veredeiros, luego organizados en la Asociación Central de las Comunidades Veredeiras (ACEVER).

Alrededor de los años 2000, se inició la actuación de las organizaciones de asesoría como Cáritas, CAA/NM y Grande Sertão. Se iniciaron los intercambios de experiencias en ferias de comercialización e intercambios con otras familias en otros estados, además de procesos de capacitación abordando las semillas criollas y la valorización de los frutos del cerrado. A partir de esas articulaciones, llegaron los proyectos de convivencia con el Semiárido y fueron implementadas iniciativas como la construcción de la casa de semillas en Barra de Tamboril, que vinieron para fortalecer el trabajo colectivo.

Aún en la década de 2000 y con el apoyo de esas organizaciones de asesoría, los Veredeiros comenzaron a acceder a crédito a través del Pronaf, y también los mercados institucionales como PAA y PNAE, aunque había otras formas de comercialización, como la venta a intermediarios y en ferias de la Economía Popular Solidaria (artesanía, productos agrícolas). Hasta los días de hoy la comercialización se caracteriza como un gran desafío de las comunidades, pues la venta de frutas como la

favela y el pequi permanece dependiente de intermediarios. Algunos pasos están siendo dados, como el contacto con el Núcleo del Pequi, con el objetivo de discutir el acceso a mercados.

En el período entre 2011 y 22, las comunidades pasaron a organizarse por medio de la creación de la Comisión de los Veredeiros. Se auto reconocieron como comunidades tradicionales veredeiras y lograron indicar representación de los Veredeiros en dos instancias de Políticas Públicas para el desarrollo de comunidades tradicionales: la Comisión Estatal de Pueblos y Comunidades Tradicionales (CEPCT), en el ámbito del Gobierno de Minas Gerais y en el Consejo Nacional de Pueblos y Comunidades Tradicionales, en el ámbito del Gobierno Federal. La Comisión de los Veredeiros ha presionado junto a los órganos públicos, buscando el reconocimiento de su territorio por el Gobierno del Estado de Minas Gerais.

Con respecto a la producción, en este último período y en la actualidad, las familias cultivan principalmente yuca, arroz, frijoles y maíz, y la producción es principalmente para el autoconsumo familiar. Además, las familias crían animales pequeños (aves de corral y cerdos) y tienen pequeñas granjas de ganado. Recientemente, el Territorio Veredeiro se convirtió en referencia para estudios e investigaciones y desarrolló una serie de iniciativas: inició su proceso de identificación como **Territorios y Áreas Preservadas por Pueblos Indígenas y Comunidades Tradicionales y Locales (TICCAS)**; realizó la presentación del caso de los Veredeiros en el tribunal de los pueblos (Campaña del Cerrado); e inició el mapeo de las comunidades en la aplicación “Estoy en el mapa” como instrumento de lucha. Las comunidades actualmente forman parte de diversas redes (Red de la Agrobiodiversidad, Red de Mujeres, Red Cerrado, Red de la Agroecología), lo que ha posibilitado ampliar el acceso a jubilación, salud, Bolsa Familia, universidad, o sea, una mejor organización social para el desarrollo de las comunidades en todos los temas.

Sin embargo, algunos desafíos se hacen presentes en el territorio: el cambio climático; el cercamiento de las áreas colectivas; el retorno y reorganización de las grandes empresas de la década de 1970, que son una amenaza para la región; liderazgos amenazados por la participación en la articulación de protección del territorio; el alto índice de apertura de pozos artesianos; la ausencia del Estado en el proceso de regularización del territorio; y el corte de los bosques nativos en las áreas de recarga de agua para producción de carbón.

## Análisis de la red territorial

El análisis de la red territorial adoptó el 2000 como año de referencia. A partir del análisis realizado con las informaciones recogidas en la construcción de la Línea del Tiempo, ese período fue apuntado como muy importante para el desarrollo de nuevos conocimientos, en las articulaciones de las organizaciones de las comunidades tradicionales veredeiras y en la creación de estrategias para la convivencia con los cambios climáticos, considerando la devastación que dejó las grandes empresas que se instalaron en el territorio a partir de la década de 1970.

## ***Bienes naturales (capital agrario y ecológico)***

El parámetro presentó una evolución de 2 (bajo) en el año de referencia (2000) a 3 (medio) en el 2022. Ese cambio en el parámetro ocurrió en función de algunos eventos que contribuyeron positivamente para esa evolución, como: índice de lluvias por encima de la media en 2021/2022, que promovió el reabastecimiento de los reservorios de agua y nivel freático; mayor resistencia de las semillas criollas utilizadas por las comunidades a un volumen mayor de lluvias; el movimiento de los Veredeiros frenando la expansión de la actividad de las empresas y contribuyendo, con eso, para la recuperación de los suelos y reducción de los impactos ambientales (como la disminución en el volumen de producción y comercialización del carbón); mayor valorización de los frutos del cerrado con el aumento de la actividad extractivista de frutos, resultado de nuevos conocimientos adquiridos en los eventos de formación, a ejemplo de la capacitación sobre la castaña del fruto barú ofrecida por la FUNATURA. La evolución en el período no fue mayor porque todavía hay el corte de bosques nativos por algunas familias para la producción de carbón, actividad insertada en la dinámica productiva de las familias a partir de la llegada de las empresas. Hubo, también, pérdida de las plantaciones por el exceso de lluvias, comprometiendo la producción de alimentos, y el impacto sobre las aguas subterráneas con el uso de bombas para retirar agua de los ríos (Pindaibal y Pardo), además de la apertura de pozos artesianos.

## ***Organización (capital social)***

El parámetro presentó una evolución de 3 (medio) en el 2000 a un 4 (alto) en el 2022. Esa evolución es consecuencia de los avances significativos de las articulaciones de asociaciones, movilización de los liderazgos por las carreteras y adquisición de equipamientos y maquinarias colectivas. Otros eventos también contribuyeron para esa evolución, entre ellos: la importante asesoría de Cáritas, del CAA-NM; la creación de las asociaciones del RIOCAP y de la ACEVER; el acceso al PAA y PNAE; la participación de las comunidades en Redes (Red Semillas, Red de Mujeres, Red Cerrado, Red de la Agroecología); la entrada de los Veredeiros en la composición de la Articulación Rosalino. Además, un conjunto de acciones ha contribuido para la implantación de proyectos de convivencia con el Semiárido, con la valorización de las acciones y trabajos colectivos, como la implantación de las casas de harina, bancos de semillas y ferias.

Con el paso de los años, los Veredeiros conquistaron la participación y sienten en las redes internacionales, y pasaron a ser miembros de la Rede Cerrado.

A pesar de la evolución, algunos eventos impidieron un mayor avance en la organización. Entre ellos, están: el cierre de áreas colectivas por las empresas que interfirió en espacios de bienes comunes gestionados colectivamente; la dificultad en la comercialización de la favela y del pequi, con la presencia de intermediarios; la existencia de amenazas a los líderes del territorio; la reducción de la cantidad de

personas involucradas en la gestión de las casas de semillas en función de la baja producción de semillas; y la dificultad de la participación de los líderes y comunidades en cursos, capacitaciones y reuniones estratégicas durante la pandemia del Covid-19, pues los eventos ocurrían por internet y la mayoría de las familias del territorio no tenían acceso a tecnologías digitales.

## **Conocimiento y dinámicas de innovación (capital humano)**

No hubo alteración en el parámetro en el período analizado, o sea, se mantuvo una evaluación de un 3 (media) en los dos años (2000 y 2022). Durante el período fue ampliada la participación de los líderes en diversos espacios de formación promovido por organizaciones como Cáritas, CAA-NM, FUNATURA, SENAR, Cooperativa Grande Sertão, y por las redes Red Mujeres, Red Cerrado, Articulación Rosalino), con la realización de intercambio de experiencias en ferias de comercialización en varios estados del país. También fue importante la movilización de los Veredeiros para implementación de la Escuela Familia Agrícola, la inserción de los jóvenes en cursos en el Instituto Federal y el fortalecimiento de la Asociación Central Veredeira, que contribuye para el acceso a nuevos conocimientos sobre los derechos de los Veredeiros y fortalece las acciones de defensa y conquista del territorio. El territorio Veredeiro se ha convertido en referencia de estudios e investigaciones.

Sin embargo, con la pandemia, hubo una reducción en la participación de los Veredeiros en actividades de formación y capacitación presenciales y digital (*on-line*). Actualmente, hay una deficiencia en la asesoría orientada a los aspectos productivos y dificultades en acceder a proyectos productivos.

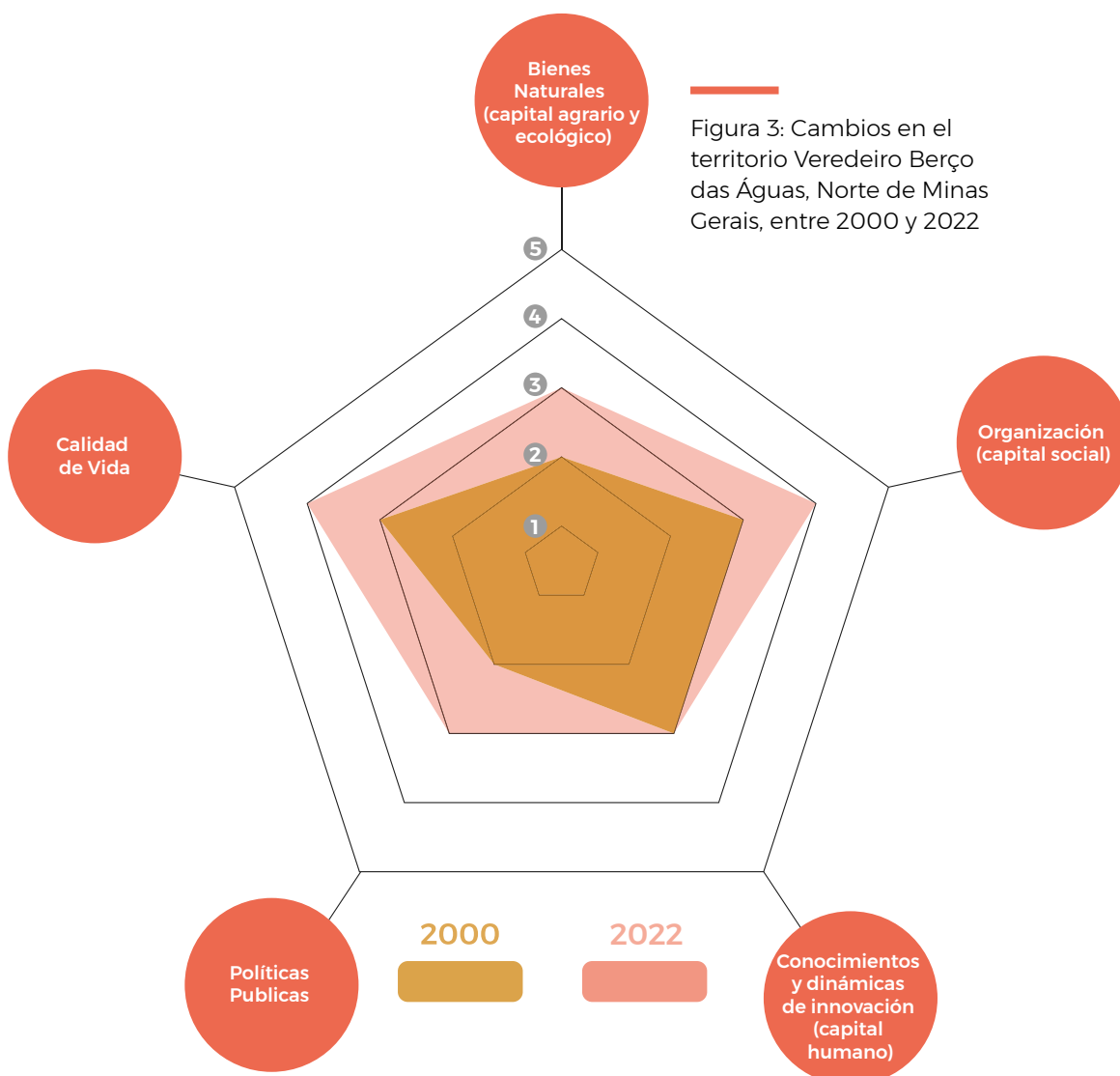
## **Políticas públicas**

Hubo una evolución en el parámetro en el período analizado, presentando una valoración 2 (bajo) en el 2000 y un valor 3 (medio) en el 2022. La participación y orientación sobre sus derechos y la asistencia técnica por las organizaciones fueron importantes factores para que los Veredeiros tuvieran una mayor organización interna y fortalecieron las asociaciones locales, lo que les permitió más acceso a créditos alrededor de los años 2010.

Además del acceso al crédito, otras políticas públicas fueron accedidas en el período como la jubilación, salud, universidad, Luz para todos, Agua para todos, P1MC, P1+2, Mi Casa Mi Vida, además de algunos beneficios más recientes (certificación de algunas comunidades veredeiras y equipamientos colectivos). Sin embargo, en el 2021, debido a la pandemia de Covid-19, hubo un menor acceso a créditos, proyectos y asesorías técnicas. En este período, el Estado fue muy omiso en reconocer el territorio Veredeiro. Incluso con la participación de los Veredeiros en estudios y reuniones de incidencia política, como ejemplo de la Comisión Estatal, hasta el momento no han obtenido una respuesta sobre la regularización del territorio.

## Calidad de vida

Hubo una evolución en la Calidad de Vida en el período analizado, con la valoración pasando de un 3 (medio) en el año 2000 a 4 (alto) en el 2022. Esa evolución ocurrió debido a algunos factores: el mejoramiento de las viviendas con acceso al Programa Mi Casa Mi Vida; el acceso a la energía eléctrica con el programa Luz para Todos; el mejoramiento de las posibilidades de movilidad, la mayor disponibilidad de alimentos a partir de la ampliación de la diversificación de la producción para el autoconsumo (producción vegetal y animal); la ampliación en el extractivismo de los frutos silvestres, con mayor reciprocidad entre las familias; el período intenso de lluvias en la región, que posibilitó el reabastecimiento de las tecnologías de captación de agua de lluvia, y por lo tanto, el aumento en la disponibilidad de agua para consumo humano con la adopción de las cisternas obtenidas a través de programas como P1MC. Sin embargo, los residentes han reportado menos seguridad y un aumento de la violencia tras los cambios anteriores de gobierno en el país, además del aumento de la violencia contra la mujer, menos acceso a la salud, alto precio de la alimentación y el empeoramiento de la falta de agua en las comunidades.





El establecimiento de las redes fue un factor preponderante para la implementación y el fortalecimiento de las innovaciones en los agroecosistemas. Fue a partir de las redes (Cerrado, Mujeres, Agrobiodiversidad, Articulación Rosalino) que hubo el crecimiento del extractivismo, y los espacios de intercambio y formación destacaron la importancia de los frutos de la socio-biodiversidad para la alimentación, principalmente como una posibilidad de ampliación de la renta de las familias. También se hizo posible comprender la importancia de la diversificación de la producción que se dio a partir de las asesorías técnicas e intercambios entre las redes, potencializando los patios y campos de los veredeiros con una producción diversa y de calidad.

El territorio Veredeiro hoy está más preparado para enfrentar los efectos de eventos climáticos extremos, pues cuenta con una red de organizaciones más articulada y las familias tienen mejor calidad de vida. A pesar de los desafíos actuales, los líderes están más capacitados para buscar alternativas junto a los socios, teniendo en cuenta estos enfrentamientos.

La paralización de las actividades de las empresas por los Pueblos Tradicionales Veredeiros durante un período fue extremadamente importante para garantizar la preservación y la recuperación de varias áreas degradadas por la deforestación realizada por las grandes empresas. Ese proceso también colaboró con la Unión de los Pueblos Tradicionales Veredeiros para lidiar con el regreso de las propuestas de la década de 1970 – un retroceso patrocinado por las empresas y por Brasil Agro – y para enfrentar los desafíos de prohibir la venta de carbón nativo.

La asociación de las instituciones y la constitución de Redes (Cerrado, Mujeres, Grande Sertão Articulación Rosalino), que buscan defender el Cerrado y sus pueblos, viene contribuyendo para la organización de las asociaciones, su crecimiento y fortalecimiento de las comunidades. Esto posibilita más acceso a proyectos colectivos, como la casa de harina, la casa de semillas criollas, sistemas de reutilización de aguas residuales, vivero de plantas, además de equipos que contribuyen para el mantenimiento de los agroecosistemas, una vez que los efectos de la pandemia y de la migración forzada dificultaron la mano de obra.

Los Veredeiros, en asociación con el CAA-NM, elaboraron un plan de enfrentamiento a los cambios climáticos, buscando mapear las áreas de mayor incidencia e impacto del territorio causado por los cambios climáticos y por la interferencia de las empresas que llegaron al territorio Veredeiro. Frente al diagnóstico y en asociación con CAA-NM, fueron desarrollados proyectos, como la siembra de esquejes nativos, el cercado de fuentes de agua, además de la asesoría jurídica para impedir las medidas cautelares que permiten a los emprendimientos derribar los bosques nativos. También se construyó el Plan de Gestión Territorial y Ambiental, que contiene propuestas para la mejora de la gestión socioambiental del territorio. Se realizaron dos Encuentros de Pueblos y Comunidades Tradicionales Veredeiros, en el 2017 y 2019. El III encuentro se realizó en septiembre del 2022, lo que contribuyó para el fortalecimiento y sentimiento de pertenencia a la identidad Veredeira, al territorio, por la defensa y protección del Cerrado, de los ríos, de las veredas y sus afluentes.

El caso del territorio también fue presentado en el Tribunal Permanente de los Pueblos, promovido por la Campaña Nacional del Cerrado, cuyo contexto fue juzgado y condenado, demostrando por medio de pruebas que hubo ecocidio del Cerrado y un genocidio de los pueblos tradicionales Veredeiros. Ese espacio de denuncia elevó el caso para la esfera nacional, repercutiendo y obteniendo mayor incidencia política.

Con la llegada y la inserción de las organizaciones y movimientos asociados en el territorio, fue posible un gran desarrollo territorial, principalmente la valorización de los frutos del cerrado y la participación en formaciones ofrecidas por sus socios. Además de generar ingresos, el extractivismo contribuye para la preservación de la naturaleza, para el mantenimiento y recuperación del suelo y para la recuperación de las áreas que abastecen los ríos, manantiales y veredas de la región.

Durante los talleres realizados para el análisis territorial, los participantes destacaron los grandes desafíos que vienen enfrentando, como cuánto los liderazgos necesitan mejorar el acceso a proyectos que fortalezcan el territorio, y la preocupación en intensificar los apoyos que promuevan el acceso a nuevos mercados y la venta de los productos del extractivismo veredeiro.

La destrucción de las veredas a partir de los cambios generados desde la década de 1970 y con el cerramiento de las áreas e invasión de las tierras tradicionalmente ocupadas por los pueblos veredeiros, muchas veces por medio de violencia física, amenazas y apropiación de tierras, generó gran impacto en la calidad de la tierra que está alrededor de las veredas. De esa forma, los Veredeiros se quedaron sin lugar para realizar su reproducción social y sus costumbres; muchos tuvieron que migrar para los centros urbanos de las grandes capitales brasileñas en busca de trabajo y medios de supervivencia. Los que permanecieron enfrentan las dificultades del cambio climático que asuela la región hace más de 7 años, con sequías severas que vienen generando varios impactos ambientales. Todavía existe la continuidad de la producción de carbón nativo con incentivo del Gobierno y de las empresas siderúrgicas de la capital del estado. Aunque en menor cantidad, la producción de carbón sigue siendo hecha con matas nativas, generando impacto en las áreas de recarga de agua, comprometiendo los ríos, veredas y arroyos, lo que genera dificultades de acceso hídrico (falta de agua) hasta para el consumo humano. Estos enfrentamientos han generado la pérdida de la autonomía de los Veredeiros, aumentando las amenazas a liderazgos y la ocupación de áreas de preservación por las empresas.

A partir del período de pandemia del Covid-19 (y, por consiguiente, del período de fortalecimiento de las políticas neoliberales), fue notorio el regreso y la intensificación de los proyectos de la década de 1970 en el territorio. Constantemente, las empresas que actúan en la región han abierto varios pozos artesianos, lo que ha requerido intervenciones de los Veredeiros para frenar e incluso impedir que continúen las perforaciones, por afectar directamente el ambiente en el cual están las raíces y maneras de existir de esas poblaciones tradicionales.

Se puede notar una ausencia del Estado en el proceso de regularización del territorio que acaba colaborando con la reorganización de las grandes empresas que vuelven al lugar con amenazas, fortaleciendo cada vez más los conflictos en las comunidades veredeiras. El Estado estuvo omiso: no realizó el proceso de regularización agraria, no invierte en políticas públicas, no hay más mudanzas en iniciativas relacionadas con la recuperación de los cerrados y de las veredas, ni fortalecimiento e incentivo al extractivismo para inserción de la cadena productiva de los frutos nativos en el mercado.

## Perspectivas

Desde ese contexto, algunas acciones son necesarias para fortalecer el territorio Veredeiro Berço das Águas. Esas acciones atraviesan el fortalecimiento de las iniciativas relacionadas con la recuperación de los cerrados y de las veredas. Ya fue posible dar un paso en esa dirección durante el III Encuentro de las Comunidades Tradicionales Veredeiras, realizado en el 2022, cuando hubo momentos de articulación política y unificación de las organizaciones (locales, regionales, estatales, nacionales) con el objetivo principal de resistir y fortalecer la lucha para mantener el cerrado en pie y las veredas vivas.

Otra acción necesaria es el reconocimiento del territorio de esas comunidades, algo que se busca a través de la presión popular a los gestores públicos, porque ese reconocimiento depende del Estado. Junto con el reconocimiento, es necesario recuperar el Território Berço das Águas, ya que las familias dependen de él para sobrevivir. Esta reanudación se edifica a partir de las alianzas y de las acciones políticas que realizan con el objetivo de llamar la atención del Ministerio Público para la regularización del territorio. También es necesario mejorar el acceso a los recursos públicos. A pesar del ascenso de los Veredeiros en los espacios de articulación, todavía es posible y necesario insertarse en redes para reforzar la lucha de conquista de los territorios. A partir de los espacios que ya ocupan, pueden organizarse aún más para fortalecer las Redes de las que forman parte y para articularse con otras redes y movimientos, lo que les traerá mayor fuerza.

Además de la articulación externa, existe una gran necesidad de mejorar la organización social de las familias para el desarrollo del territorio, considerando su vasta extensión. Esto se puede hacer a partir de la celebración de reuniones locales y la formación de nuevos líderes (principalmente jóvenes y mujeres). A partir de estas referencias, pueden surgir nuevos apoyos para el fortalecimiento de la lucha por el territorio.

Para finalizar, es muy importante la inserción de la cadena productiva de los frutos nativos en el mercado. El territorio Veredeiro presenta una vasta agrobiodiversidad, y es por medio de ella que se puede garantizar el cerrado vivo y las familias generando ingresos, además de garantizar su permanencia en él con dignidad. Algunas articulaciones se están construyendo, pero aún es necesario el perfeccionamiento y ampliación de las redes, involucrando el Núcleo del Pequi, la Co-

perativa Grande Sertão, la COOPERUAÇU y la ASSUSBAC. Estas son las organizaciones más cercanas y con perfil para capacitar, organizar la producción y buscar alternativas para agregar valor a los productos, de forma que los recursos queden con las comunidades.

Se hace necesario tener esperanza para que las veredas y los/las veredeiros/as puedan avanzar.

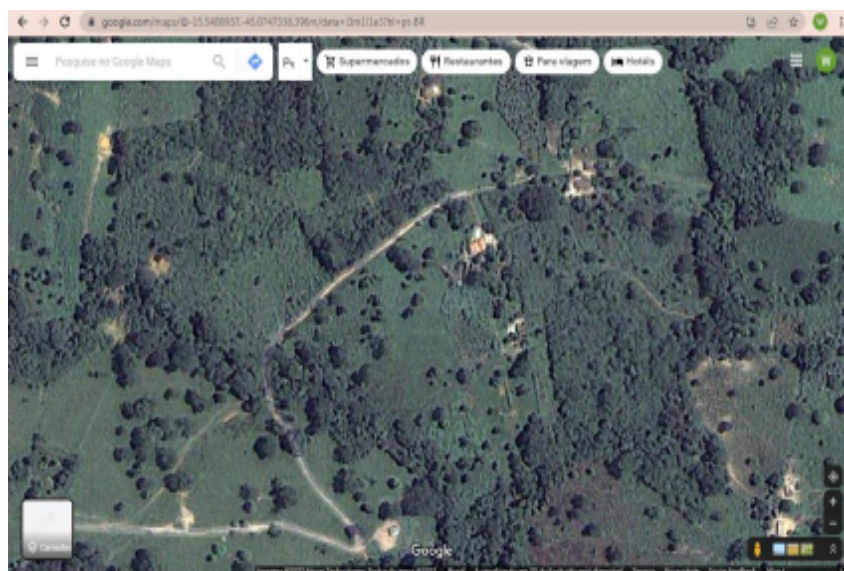


Figura 4: Liderazgo y paisaje del territorio Veredeiro Buriti Grosso, norte de MG. Fuente: Luciano Dayrell-colección CAA-NM

## Efectos económicos-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas en el agroecosistema de la Familia Butecos

### Caracterización del agroecosistema

El agroecosistema de la Familia Butecos está ubicado en la comunidad de Capoeirão, Território Veredeiro Berço das Águas - Povo Tradicional Veredeiro, región del municipio de Januária, Estado de Minas Gerais. En la comunidad de Capoeirão, actualmente se encuentran aproximadamente 46 familias en viviendas fijas.



Figuras 5 y 6: Imágenes aéreas de las áreas del agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG.

El período entre los años 1965 y 1985 se consolidó como el de mayor abundancia en términos productivos, pues había cantidad de agua en la región. Con la fuerza laboral existente, la familia pudo establecerse y producir muchos alimentos y utensilios de uso común. Sin embargo, a partir de 1985, las comunidades comenzaron a notar cambios climáticos y una disminución de la oferta hídrica, ocasionados especialmente por la acción de empresas de monocultivo del eucalipto instaladas en la región en la década de 1970. A pesar del problema climático global, los informes sobre la interferencia de las empresas de eucalipto en el ciclo de agua dentro del territorio y las evidencias registradas en la actualidad dan la dimensión de los efectos negativos en la oferta hídrica. Las dos fuentes hídricas más cercanas, Rio Capoeirão y Barra do Brejinho, se secaron. Las sequías prolongadas no han permitido la recuperación de las veredas, principal fuente de disponibilidad de agua para los arroyos y afluentes del Rio Pardo y Rio Pandeiros, que, consecuentemente, contribuyen para la recarga de agua del Río São Francisco. Esta recarga de agua, causada por períodos más regulares de lluvia garantizaba el

suministro de agua de las veredas y, por consiguiente, de los afluentes, a través de la aparición de “bicas de agua” o “ojos de agua”.

El núcleo familiar parte de la referencia del Sr. Júlio José Alves y de D. Eliza Ribeiro dos Santos, ambos fallecidos entre 2020 y 2021. Fueron ellos los primeros habitantes y los padres de la familia conocida como Butecos. El núcleo está formado por 19 personas.

Como D. Eliza falleció durante el último ciclo estudiado, fue considerada como parte del NSGA. El Sr. Julio no entró en la composición del NSGA por haber fallecido en período anterior al análisis realizado. Actualmente, el núcleo está compuesto por cinco hijos (Jovelito, Marizete, Jaime, Jair y Juliano), tres nueras (Diamária, Fátima y Maria de Fátima) y 10 nietos(as). Después del fallecimiento de los padres, los hermanos Jaime Alves dos Santos (45 años) y Marizete Alves Pereira (43 años) asumieron el protagonismo del agroecosistema. Actualmente son los principales responsables por la conducción del NSGA y son referencia en la estructuración de la familia. Jovelito, a pesar de no residir en el agroecosistema, participa del NSGA porque envía recursos para la familia con el trabajo de pluriactividad ejercido fuera del agroecosistema.

Jaime ejerce liderazgo en el núcleo familiar y en la comunidad, desempeñando un importante papel junto a los Veredeiros de la región. Como presidente de la asociación local, ha participado en espacios de organización social donde se abordan temas no solo de la comunidad, sino también de todo el territorio. El agroecosistema cuenta con cuatro casas: una de ellas es central (antigua casa de Julio y Eliza) y las otras en su entorno fueron construidas como viviendas adjuntas para los hijos de la pareja, componiendo una especie de red de residencias familiares.

El área del agroecosistema, donde se encuentran las casas, es de aproximadamente 2 hectáreas. Fue donada por el padre de Eliza en 1960 y, con el fallecimiento de ella y su esposo, se convirtió en herencia de sus hijos. En esa área se llevan a cabo las principales actividades productivas: se crían animales de pequeño porte, se cultivan árboles frutales y se trabaja la plantación en la temporada de lluvia.

En la década de 1960 había suficiente acceso al agua, con dos importantes contribuyentes hídricos que confluyeron en el fondo de la propiedad (Córrego do Capoeirão y Barra do Brejinho). Ambos fueron fundamentales en la producción y productividad del área de 2 hectáreas. La vivienda principal se encuentra aproximadamente a 400 metros lineales del lugar donde se extraía el agua, dentro del área productiva.

Además del área de cultivo y vivienda, la familia practica el extractivismo en dos áreas de uso colectivo que, juntas, suman aproximadamente 16 mil hectáreas, ubicadas aproximadamente a 35 Km de la sede del agroecosistema. Son áreas retomadas por las comunidades tradicionales Veredeiras y son esenciales para la práctica del extractivismo. Allí, son recolectados frutos del Cerrado como buriti, pequi, panã, cagaita, mangaba, coco tucum, favela, baru, jatobá, entre otros.



Figuras 7 y 8: Familiares presentes durante la visita realizada al agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG.

El NSGA está vinculado a la Asociación Central de las Comunidades Veredeiras (ACEVER), Cáritas Regional de Januária y recibe apoyo técnico del Centro de Agricultura Alternativa del Norte de Minas (CAA/NM) para las actividades de extensión y defensa del territorio y de la Comisión Nacional de Pueblos y Comunidades Tradicionales, Articulación Rosalino.

## Trayectoria del agroecosistema

En 1956, Julio y Eliza construyeron la primera casa de la familia en el terreno donado por Olegário, el padre de Eliza. Así, iniciaron la constitución familiar y se casaron al siguiente año, en 1957.

En 1960, Júlio y Eliza recibieron la donación de 2 hectáreas de tierra de Olegário e iniciaron el cultivo de productos como haba, yuca, plantas cítricas, frijol, arroz, banana, caña, frijol andu, además de la cría de caprinos y ovinos y de la fabricación de rapadura (panela).

Entre 1960 y 1982, cada dos años, nacieron los doce hijos de la pareja, tres mujeres y nueve hombres. Uno de ellos, el primero, era portador de discapacidad intelectual. A partir de 2001, nacieron sus diez nietos. En 2017 fallecieron los dos primeros hijos de la pareja.

En 1965, mejoraron la infraestructura para la cría de animales como equinos, porcinos y ovinos, gallinas y pavos, construyendo pequeños recintos de varas. Los animales eran alimentados con los pastos naturales “suelos” y con palma, maíz, yuca y caña de azúcar producidos en la gleba de 2 hectáreas.

En 1970, con la oferta e incentivos gubernamentales, las empresas de producción de eucalipto en monocultivo instaladas en la región provocaron graves impactos, comprometiendo seriamente el ciclo de las aguas en la región, con drenaje de las veredas, alteración en el ciclo de las lluvias y degradación de las tierras. La abundancia productiva existente fue gradualmente reducida hasta el año de 1985, dando lugar a la aridez en los períodos más secos del año, con significativo impacto social en la región y en la familia Butecos.

En 1976, pensando en nuevas posibilidades de cultivos y agregación de valor en los ingresos de la familia, fue realizada la construcción de una casa de harina, con recursos propios y en régimen de trabajo colectivo. La yuca seguía siendo un cultivo resistente a los cambios climáticos notables en la región. El uso del molino harinero era colectivo, es decir, todos los miembros de la familia procesaban la yuca en el molino harinero.

En 1982, con el objetivo de minimizar los efectos negativos de la oferta de agua, se dio la perforación de un pozo comunitario de uso exclusivo para el consumo de las familias de la Comunidad del Capoeirão. La perforación contó con el apoyo del ayuntamiento local.

En 1990, D. Eliza y el Sr. Júlio se convirtieron en miembros de la Asociación de Brejinho, iniciando acciones y discusiones más colectivas, más allá del núcleo familiar. En 1991, a través de la Asociación de Brejinho, Eliza y Júlio acudieron a la energía eléctrica, con el apoyo del ayuntamiento municipal.

En 1993, la pareja y su hijo Jair obtuvieron el beneficio de jubilación. Este beneficio fue de gran relevancia para el sustento de la familia, pues ya no había tanta producción proveniente de la agricultura.

En los años 2000, Jaime inició el contacto y se afilió a la Asociación Central de las Comunidades Veredeiras (ACEVER). En 2006, la ACEVER estableció una asociación con Cáritas Diocesana de Januária, abriendo la posibilidad de apoyo a proyectos como el Proyecto Siriemas. Esto permitió la construcción, en 2007, de una cisterna de placas para captación de agua pluvial.



En 2009 se construyó de manera conjunta una segunda casa de harina de yuca, debido a la necesidad de ampliar la producción. La casa de harina era de uso colectivo en la familia. Sin embargo, en 2016, esta y la otra estructura construida en 1976 fueron desactivadas debido a la reducción significativa de la producción, resultante de la escasez hídrica en la región.

A partir del inicio de la Articulación Rosalino de Pueblos y Comunidades Tradicionales, en 2010, Jaime involucró la ACEVER en el proceso de autorreconocimiento de la población Veredeira como pueblo tradicional.

En el año 2011, el núcleo familiar construyó una cisterna de cemento para almacenamiento de agua de lluvia, estructura obtenida por medio del proyecto P1M+2, apoyado por Cáritas Diocesana.

Hasta los años 2016 y 2017, la familia utilizaba prácticas productivas tradicionales. Sin embargo, a partir de ese período, hubo un cambio en los conceptos y procesos de producción y conservación del ambiente estimulados por la implicación de Jaime en la ACEVER y en otros grupos sociales, resultado de su participación en procesos formativos, y también, por la asesoría técnica de Cáritas. Fue ahí cuando conoció las prácticas agroecológicas como la conservación de manantiales, guarda de semillas, entre otras, y pasó a aplicarlas en la propiedad y en la comunidad. Por lo tanto, este período fue considerado como el momento de inflexión, es decir, cuando comenzaron los cambios más significativos en el agroecosistema.

En el año 2017, Jaime se capacitó en apicultura e inició la producción de miel con el apoyo de un fondo rotativo de Cáritas. Comenzó con 5 colmenas y en 2021 ya tenía 14 unidades de producción. También en 2017, Jaime comenzó a participar en cursos e intercambios promovidos por Senar, CAA, Cáritas, y se apropió de varios conocimientos. Se destacó, así, como liderazgo en ACEVER.

Por iniciativa propia, en 2018 Jaime comenzó a practicar el almacenamiento de semillas para cultivos y uso del núcleo familiar.

En el año 2019, fue implementado el proyecto de reaprovechamiento de “aguas grises” a través del Centro de Agricultura Alternativa del Norte de Minas (CAA/MG).

En 2020, Julio falleció. Al año siguiente falleció también Eliza, su esposa. Estas pérdidas repercutieron en la economía familiar, por el fin de las dos jubilaciones, además del impacto emocional en los hijos y nietos.

En 2021, la ACEVER se acercó al Núcleo de Pequi y organizó la recolección del fruto baru para comercialización junto a la Central del Cerrado. Sin embargo, como todavía es una novedad para muchos, la movilización ocurrió ya con la cosecha del fruto en curso y la adhesión fue baja. La familia siempre practicó el extractivismo de los frutos del cerrado para consumo, sin considerarla como una actividad económica, con excepción de la fava d’anta o favela, que ya es recolectada y comercializada desde hace algunos años para intermediarios. Esta dinámica puede ser

cambiada por medio de la asociación con el Núcleo del Pequi, con el apoyo a la comercialización de los frutos del Cerrado, respetando los protocolos de recolección y comercialización justa.

En el período analizado, hubo un momento en que se intensificó la participación del NSGA en acciones sociales y movilización para la preservación ambiental. A partir de la retomada del territorio Veredeiro, en 2014, hubo un mayor entendimiento sobre los procesos de preservación ambiental y cultural. A partir de 2016, hubo un fortalecimiento de las acciones demandadas por la comunidad. El conocimiento sobre prácticas conservacionistas y otras formas de producción llevó la familia a una mayor participación en espacios políticos y reclamación de derechos.

## Estructura y funcionamiento del agroecosistema

El agroecosistema está compuesto por siete subsistemas, seis de los cuales:

- apicultura
- avicultura
- ganadería
- plántulas
- porcicultura
- plantación de patio

Ellos se integran en una misma área de producción y se suman al subsistema de extractivismo, en el que se extraen productos de dos áreas colectivas retomadas.

Cuatro son utilizadas con exclusividad para autoconsumo familiar (avicultura, ganadería, porcicultura y plantación de patio). Las actividades extractivas, la apicultura y la producción de plántulas se comercializan localmente.

### **Apicultura**

La actividad apícola cuenta actualmente con 14 colmenas en producción. Jaime es el responsable por el cuidado y manejo de las abejas. La miel producida es consumida por la familia y comercializada localmente.

### **Avicultura**

La avicultura se realiza de forma tradicional, sin uso de tecnologías apuradas y con los animales, la mayor parte del tiempo, criados en libertad en el local. Cuenta con un pequeño espacio para el manejo de los animales. Cada casa del agroecosistema mantiene algunos animales, pero todos se mezclan en el área, siendo cada uno responsable por la alimentación de sus respectivos grupos de animales.

## **Ganadería**

La ganadería lechera se practica para el autoconsumo de la familia. Cuenta con dos vacas propiedad de Jaime, que las mantiene en el local para suplir la demanda de leche de los niños. La alimentación de los animales está garantizada con el mantenimiento de los potreros de hierba que se renuevan cada dos años. Cada unidad familiar ayuda a reformar el pasto en el momento adecuado de manejo.

## **Extractivismo**

El extractivismo es practicado por adultos y jóvenes de la familia. Existe la recolección anual de haba danta y del barú, que se destacan como los productos comercializables y de mayor valor agregado, promoviendo ingreso anual a los recolectores. La producción del barú sigue para Brasilia (DF) y la fava d'anta sigue para el Estado de Maranhão. Ambas cosechas son vendidas a intermediarios. El buriti se cosecha a cada tres años. Los frutos como el pequi, cagaita, mangaba, maracuyá del mato, buriti, coquinho agrio, macaúba y babaçu son utilizados exclusivamente para autoconsumo. El área en que se practica el extractivismo queda ubicada a aproximadamente ocho kilómetros de distancia del núcleo familiar, en un local donde la familia y otros Veredeiros de la región reconocen como área de retomada de territorio y reivindican la posesión definitiva. La familia participa en las actividades de recolección y cada miembro tiene autonomía sobre lo que recolecta, es decir, si un miembro de la familia sale a realizar el extractivismo, lo que se gana en productividad e ingresos, queda para quien ejecutó la recolecta, tanto para los hombres, como para las mujeres, jóvenes y adolescentes. Un buen ejemplo es: si un joven desea comprar un móvil, es en el extractivismo que deposita y concentra las expectativas de obtener ingresos para la adquisición del bien.

## **Producción de esqueje**

La producción de esqueje en vivero comenzó en el año 2020, con el objetivo de recuperar áreas en degradación y comercializar esquejes excedentes. Los esquejes producidos también se distribuyen en eventos como asambleas y encuentros entre comunidades. Se riega el vivero de esquejes a través del sistema de reutilización de aguas grises existente en el área.

## **Porcicultura**

La porcicultura también se realiza de forma tradicional, sin uso de tecnologías apuradas y con los animales sueltos en el local la mayor parte del tiempo. Cuenta también con un pequeño cercado para el manejo de los animales, situado cerca de la casa central del NSGA. Se alimentan con el excedente existente y se sacrifican para el autoconsumo de la familia.

## ***Plantación de patio***

La plantación de patio es así denominada por producir una diversidad de alimentos y el cultivo en el local es intercalado entre las culturas del maíz, frijol, haba, yuca, algodón, frutales, hierba, calabaza, plantas medicinales y hortalizas. El maíz se utiliza también para el intercambio y diversificación genética de las especies criollas, además de alimentar a los animales de la propia familia.

Es importante destacar que la mayor producción y productividad ocurre en los meses de lluvia, pues hay restricción hídrica en el NGSa.



Figuras 9 y 10: Subsistema Apicultura



Figuras 11 y 12: Subsistema de Producción de Esquejes



Figuras 13 y 14: Subsistema Porcicultura



Figuras 15, 16, 17 y 18: Subsistema Ganadería, resaltando las áreas de pastoreo en dos épocas distintas del año: invierno y verano.



Figura 19: Subsistema Ganadería, destacando los animales para la producción de leche



Figuras 20 e 21: Subsistema Avícola, destacando el cercado de contención de los animales



Figuras 22 y 23: Subsistema Extractivismo, destacando la recolección y ruptura del barú



Figuras 24, 25 y 26: Subsistema Plantación de patio, destacando la diversidad de cultivos

La mayor parte de los productos producidos en el agroecosistema tienen como destino el autoconsumo de la familia. Productos como maíz, frijoles, habas, calabaza, hortalizas, frutas y yuca se utilizan para la alimentación familiar y de los animales. Los animales criados en el agroecosistema, con excepción de las abejas, tienen como destino exclusivo el autoconsumo de leche, carne de ave y carne de cerdo. La miel se consume y comercializa. Los productos del extractivismo, como el barú y la haba d'anta, se comercializan en mercados locales, en mercados fuera de la propiedad y son adquiridos por intermediarios. Los demás frutos como cagaita, buriti, panán, entre otros, son consumidos por la familia.

Es importante destacar que los animales se mantienen y recrean en la propiedad para el mantenimiento de especímenes más pequeños y de buena producción. Esta técnica de selección de animales en el NSGA funciona como un "banco genético", siendo seleccionados los animales más adaptados y que atienden mejor la realidad de la familia. De esta forma, pueden mantener animales más pequeños, que comen menos y en menor número. También existe la práctica de mantener semillas criollas para plantaciones anuales, sin la necesidad de adquirir semillas fuera del hogar familiar.

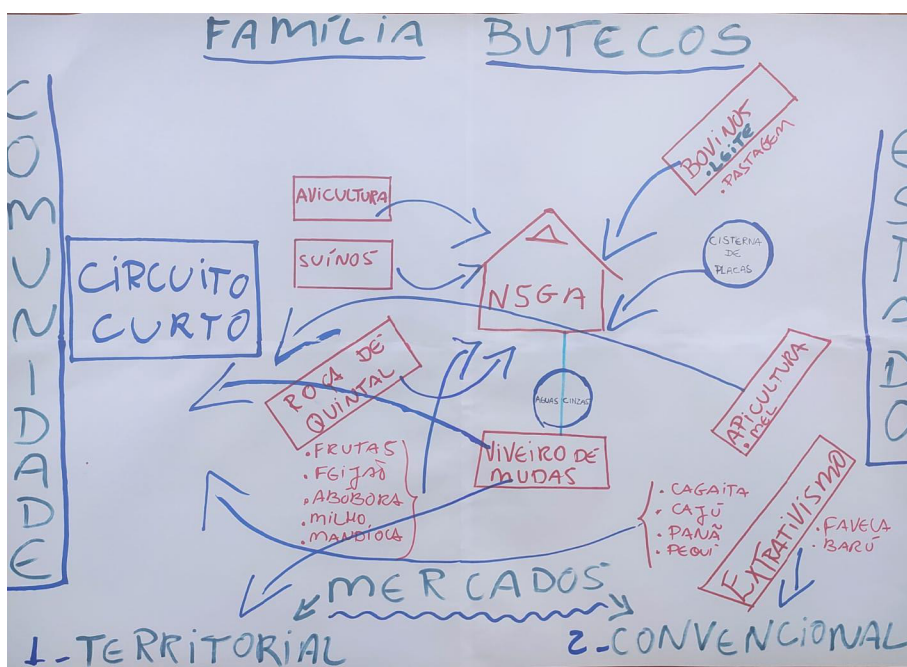


Figura 27: Flujo de insumos e produtos de agroecosistema de gestão familiar no território Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG

En la organización de las actividades del NSGA y para la producción del agroecosistema, la familia divide los trabajos de acuerdo con la afinidad y disponibilidad de cada miembro. Los hombres se involucran más en actividades como ganadería, apicultura, plantación de patio, cuidado con los animales de menor porte y extractivismo. Las mujeres se involucran más en actividades de cría y cuidado con los animales de menor porte como cerdos y gallinas, plantación de patio y extractivismo.

Bajo la óptica de la Participación social, existe la participación de algunos hombres de la familia y de algunas mujeres. Entre las generaciones, los adultos se involucran con mayor relevancia junto a las actividades productivas. En cuanto al trabajo doméstico, hay una mayor participación de las mujeres, tanto jóvenes como adultas. El cuidado de los niños y aquellos que necesitan cuidados especiales lo llevan a cabo todos. La pluriactividad es realizada con mayor frecuencia por los hombres, siendo que hay relación de trabajo formal fuera del núcleo familiar y participación en trabajos asociativos también fuera del NSGA. Las mujeres ya han realizado actividades fuera del núcleo, pero no es una realidad actual.

En la tabla 1 se presentan el tiempo de dedicación para el mantenimiento de los subsistemas, la división de las actividades, la dedicación a las actividades domésticas y de cuidados, la participación social y la pluriactividad.

Los miembros de la familia resaltados en la tabla dividen las actividades principalmente por afinidad. Sin embargo, es evidente que, por parte de los hombres, Jaime asume la mayoría de las responsabilidades del agroecosistema. Por parte de las mujeres, Marizete es quien se destaca, asumiendo varias otras funciones. En la relación entre hombres y mujeres, las mujeres asumen las principales funciones domésticas y de cuidado. En cuanto a la toma de decisiones, Marizete y Jaime son los principales responsables por el NSGA. En la casa central, donde actualmente viven Jaime y Jair, tiene lugar la división de trabajos como los de limpieza, cocina y cuidado de los niños. En las casas individuales, cada familia prácticamente se ocupa de su propia residencia. De forma colectiva, adultos, hombres y mujeres, cuidan de los niños que circulan libremente entre las casas.

Hay división de los trabajos también en la casa principal, en los días de festejos y momentos más colectivos. La joven Tamires, en algunos momentos, ya se dedicó a cuidar de Marizete, cuando tuvo problemas de salud, y de Jair, que necesitaba cuidados especiales.

Marizete asumió sola el cuidado de sus hijos. Al separarse y venir a vivir al agroecosistema, acabó también asumiendo los cuidados con los padres y con el hermano especial. Trabajó en los proyectos de educación de jóvenes y adultos “Más Educación” del Gobierno Federal, en 2016, y en el “Travesía Nota 10”, en 2010.



División del trabajo en el agroecosistema por género y generación

Trabajo comercial y autoconsumo	Tiempo Dedicado <sup>1</sup>							Toma de Decisión <sup>2</sup>						
	Mujer Marizete	Hombre Jaime	Hombre Jovelito	Hombre Juliano	Mujer Joven Tamires	Mujer Joven Diamária	Mujer Joven Fátima	Mujer Marizete	Hombre Jaime	Hombre Jovelito	Hombre Juliano	Mujer Joven Tamires	Mujer Joven Diamária	Mujer Joven Fátima
Apicultura	0	3	0	0	0	0	0	-	2	-	-	-	-	-
Avicultura	2	2	0	2	2	2	2	2	2	-	1	1	1	1
Ganadería	2	3	0	2	0	0	0	-	2	-	1	1	-	-
Extractivismo	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Producción de Esquejes	1	3	0	1	1	1	1	-	2	-	1	1	-	1
Cerdos	2	2	0	2	2	2	2	2	2	-	1	1	1	1
Plantación de patio	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	1	1
Comercialización	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<b>Trabajo comercial y autoconsumo</b>														
Cuidar a los niños	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2
Cuidar a los ancianos	3	3	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2
Cocinar	3	3	0	1	3	3	3	2	2	-	1	2	2	2
Limpieza de la casa	3	3	0	1	3	3	3	2	2	-	1	2	2	3
Lavar ropa	3	2	0	2	3	3	3	2	2	-	1	2	2	2
<b>Participación Social</b>														
	2	3	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1
<b>Pluriactividad</b>														
	0	3	3	1	0	0	0	-	2	2	2	-	-	-
<b>Otras actividades</b>														
	2	3	2	0	2	0	0	2	2	2	-	1	-	-

Tabla 1: División del trabajo por género y generación de agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG

<sup>1</sup> Tiempo dedicado: +1 Poco Tiempo ;+2 Tiempo medio; +3 Mucho tiempo; (0) No dedica tiempo a la actividad.

<sup>2</sup> Toma de decisiones: (+2) responsable(s) de la toma de decisiones; (+1) participa en la toma de decisiones, pero no tiene la última palabra; (-) no participa en la toma de decisiones.

# Análisis de sostenibilidad

El análisis de la sostenibilidad del agroecosistema fue realizado a partir de cinco atributos: Autonomía, Integración Social, Protagonismo de la Juventud, Equidad de Género/Protagonismo de las mujeres, y Capacidad de respuesta, y se consideró un período correspondiente a seis años (2016 al 2021).

Atributos sistémicos	Año referência (2004)	Año atual (2021)
Autonomía	0,32	0,84
Integración social	0,10	0,90
Protagonismo de la juventud	0,05	0,40
Equidad de género / Protagonismo de las mujeres	0,08	0,38
Capacidad de respuesta	0,20	0,85
Índice de síntesis (0 - 1)	0,15	0,67

Tabla 2: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG, entre 2016 y 2021

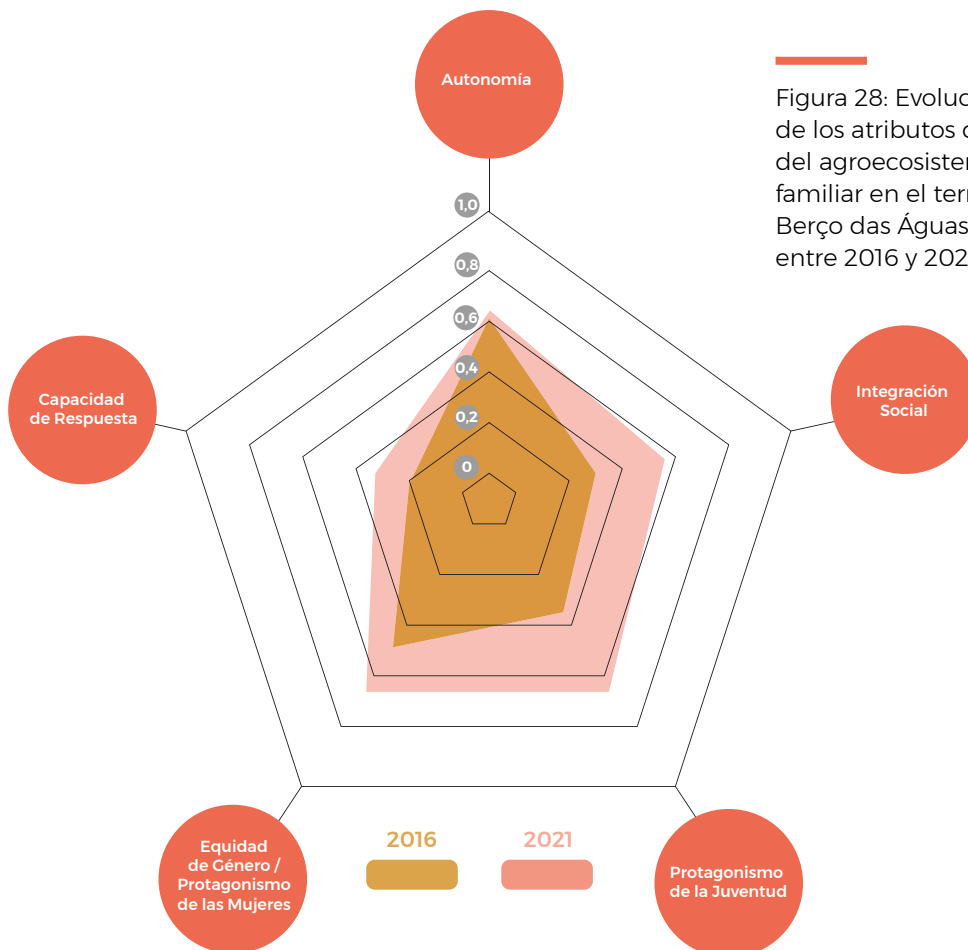


Figura 28: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG, entre 2016 y 2021

El atributo autonomía obtuvo un pequeño avance, siendo la puntuación analizada en el cuadro Síntesis en los años de referencia, pasando de un 0,61 en el 2016 para 0,64 en el 2021. Uno de los factores que merecen destaque y que forma parte del análisis sobre el atributo Autonomía es la poca dependencia de insumos externos para el mantenimiento del NSGA. Aunque existen otros factores que componen el análisis de este atributo, se destaca esta poca dependencia de insumos externos.

El atributo Integración Social tuvo un incremento de 20 puntos en el período evaluado, resultado de la mayor participación de miembros de la familia en espacios de discusión y formación política, espacios de aprendizaje y en el apoyo sociotécnico.

El atributo Protagonismo de la Juventud es el que tuvo mejor desempeño en el período, aumentando 30 puntos en función de la mayor participación de las jóvenes en espacios de formación, espacios de discusión política y asociativa y acceso a políticas públicas.

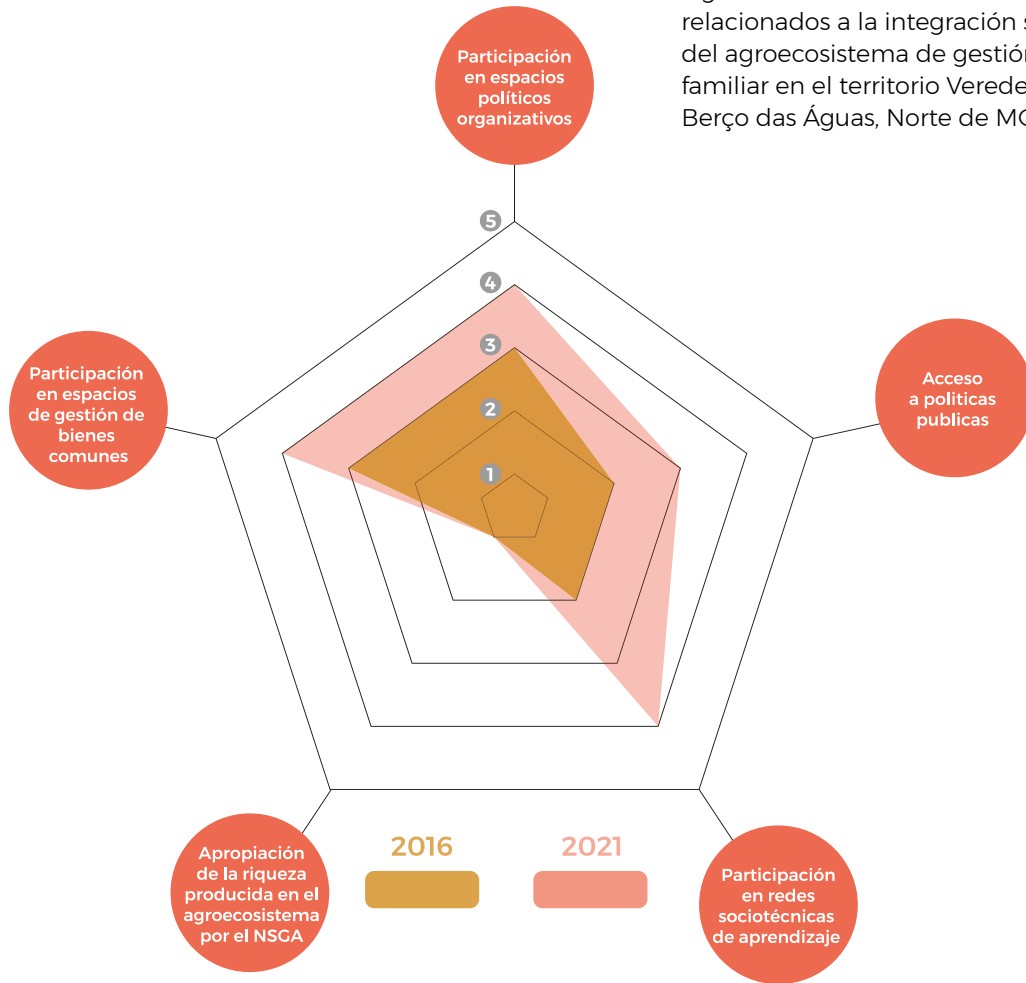
El atributo Equidad de Género y Protagonismo de las mujeres presentó poca diferencia entre los períodos analizados, debido a la poca alteración de las relaciones familiares entre hombres y mujeres. El crecimiento obtenido en el período se debe al acceso de las mujeres a políticas públicas y a la apropiación de la riqueza generada en el agroecosistema, especialmente con el extractivismo y la división por género del trabajo doméstico y de cuidados.

El atributo Capacidad de respuesta tuvo un aumento de 15 puntos en la tabla en el período evaluado. La capacidad de respuesta de la familia se ha ampliado, incluso ante los desafíos climáticos presentados. La relación de producción para el autoconsumo fue un factor positivo en este atributo.

## ***Integración Social***

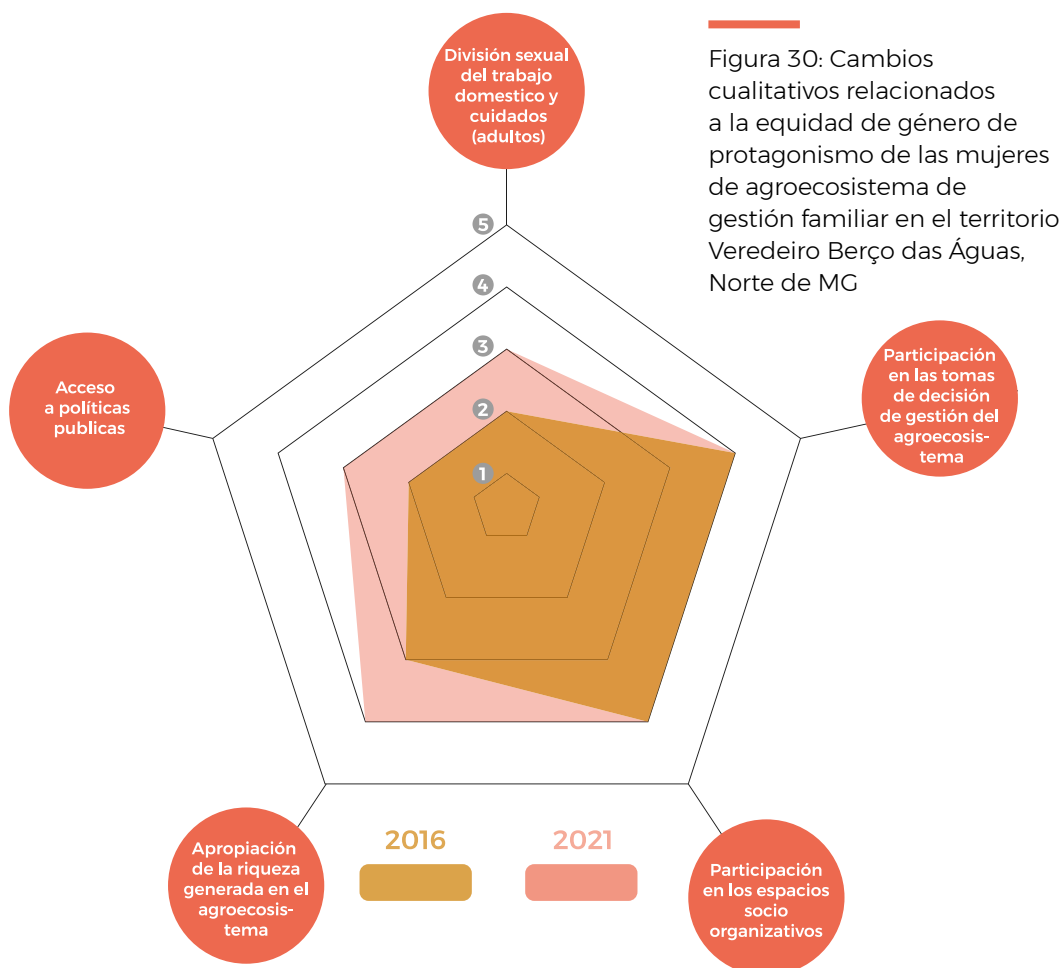
En el atributo Integración social, se nota una significativa evolución en el período evaluado, con casi 85% de incremento. Es perceptible que la participación de los miembros de la familia en espacios de discusión política y formación dentro de las temáticas de la agroecología proporcionó un mayor entendimiento y búsqueda por acceso a políticas públicas y participación en redes sociotécnicas. A partir del año 2017, Jaime comenzó a participar en cursos e intercambios promovidos por Senar, Emater, CAA, Cáritas, se apropió de varios conocimientos y se destacó como líder en la ACEVER. Por iniciativa propia, en el 2018, Jaime comenzó a practicar la protección de semillas para cultivos y uso del núcleo familiar. En el año 2019, fue implantado el proyecto de reaprovechamiento de “aguas grises” por CAA/MG. La apropiación de la riqueza generada en el agroecosistema y la participación en espacios de gestión de bienes comunes se mantuvieron en proporciones cercanas en los períodos evaluados.

Figura 29: Cambios cualitativos relacionados a la integración social del agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG



La familia, antes de la participación en las acciones de formación, ya tenía una manera propia de realizar y conducir sus actividades y que eran muy parecidas a los eventos que participaron, lo que potenció aun más las actividades en el núcleo. Sin embargo, se percibe que la participación en espacios de formación contribuyó para la evolución del atributo. Se nota que hay una mayor tendencia a la dispersión del gráfico en el período evaluado, siendo la participación en espacios políticos organizativos, acceso a políticas públicas y participación en redes sociotécnicas de aprendizaje los destaques. La participación en espacios de gestión de bienes comunes y la apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema no tuvieron evolución significativa. Se puede entender que la no evolución de estos dos parámetros es fruto del mantenimiento del modo de producción, división de actividades, participación colectiva en decisiones familiares y apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema, ya que toda la producción es consumida por todos.

## Equidad de Género y Protagonismo de las Mujeres



La división por género del trabajo doméstico y de cuidados alcanzó un significativo avance entre los períodos evaluados. Cada uno ejerce una función por disponibilidad o por afinidad, y estas cuestiones son respetadas por todos, que ven con naturalidad el cuidado mutuo entre hombres y mujeres. En ese atributo hubo una evolución del 30% en el período evaluado. La dispersión del gráfico muestra evolución en el aspecto acceso a políticas públicas, en apropiación de la riqueza generada en el agroecosistema y en la división del trabajo doméstico, debido a que las mujeres accedieron a programas sociales (Bolsa Familia, Vale Gas) y Política de crédito (Pronaf).

Se puede evaluar la no alteración de la situación del parámetro participación en las decisiones de gestión del agroecosistema, entendiendo que la gestión compartida del agroecosistema es un factor que siempre se mantuvo en equilibrio. Los hombres y las mujeres tienen poder de decisión de la gestión del NSGA. La participación en espacios socio-organizativos no avanzó lo suficiente para que pudiera ser relevante. Marizete es la mujer que tiene la mayor participación en los espacios socio-organizativos, además de la joven Tamires, que viene destacándose a partir del año 2021.

## Protagonismo de la Juventud

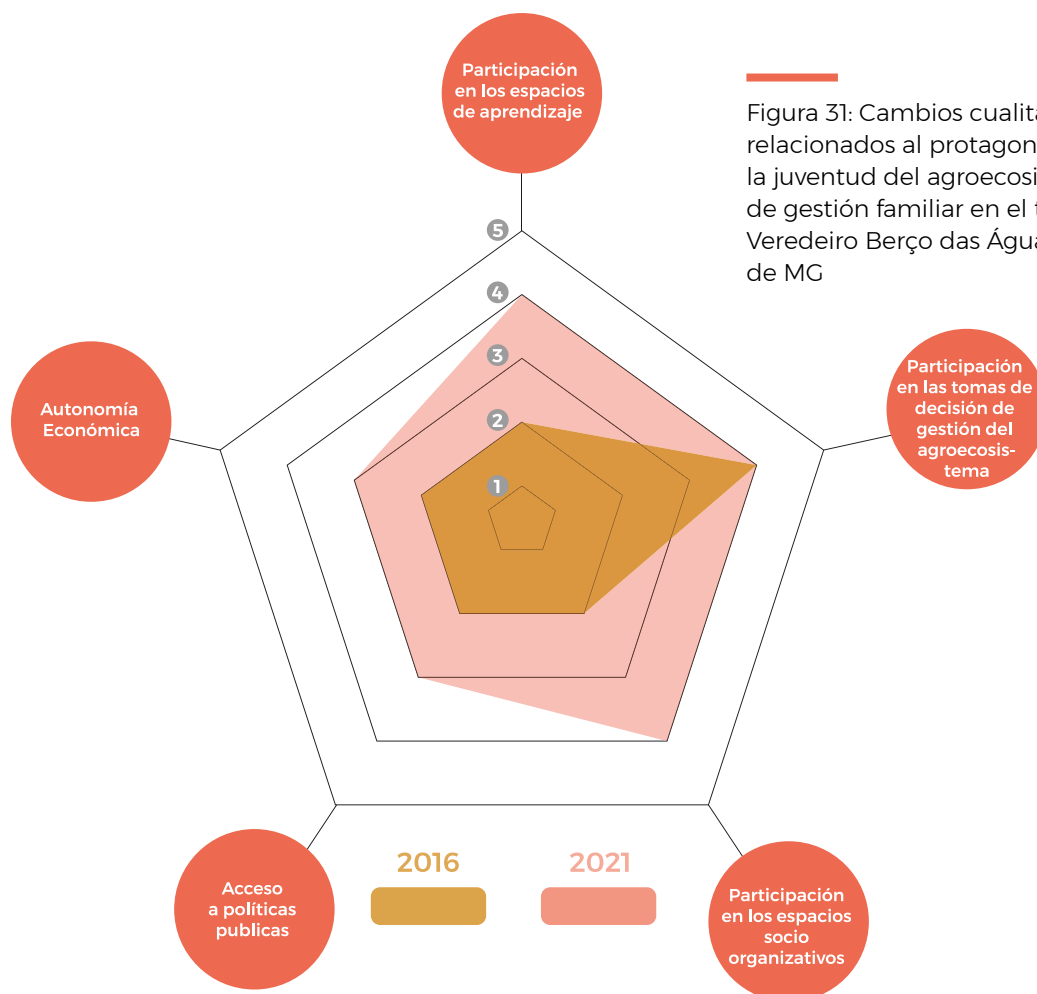


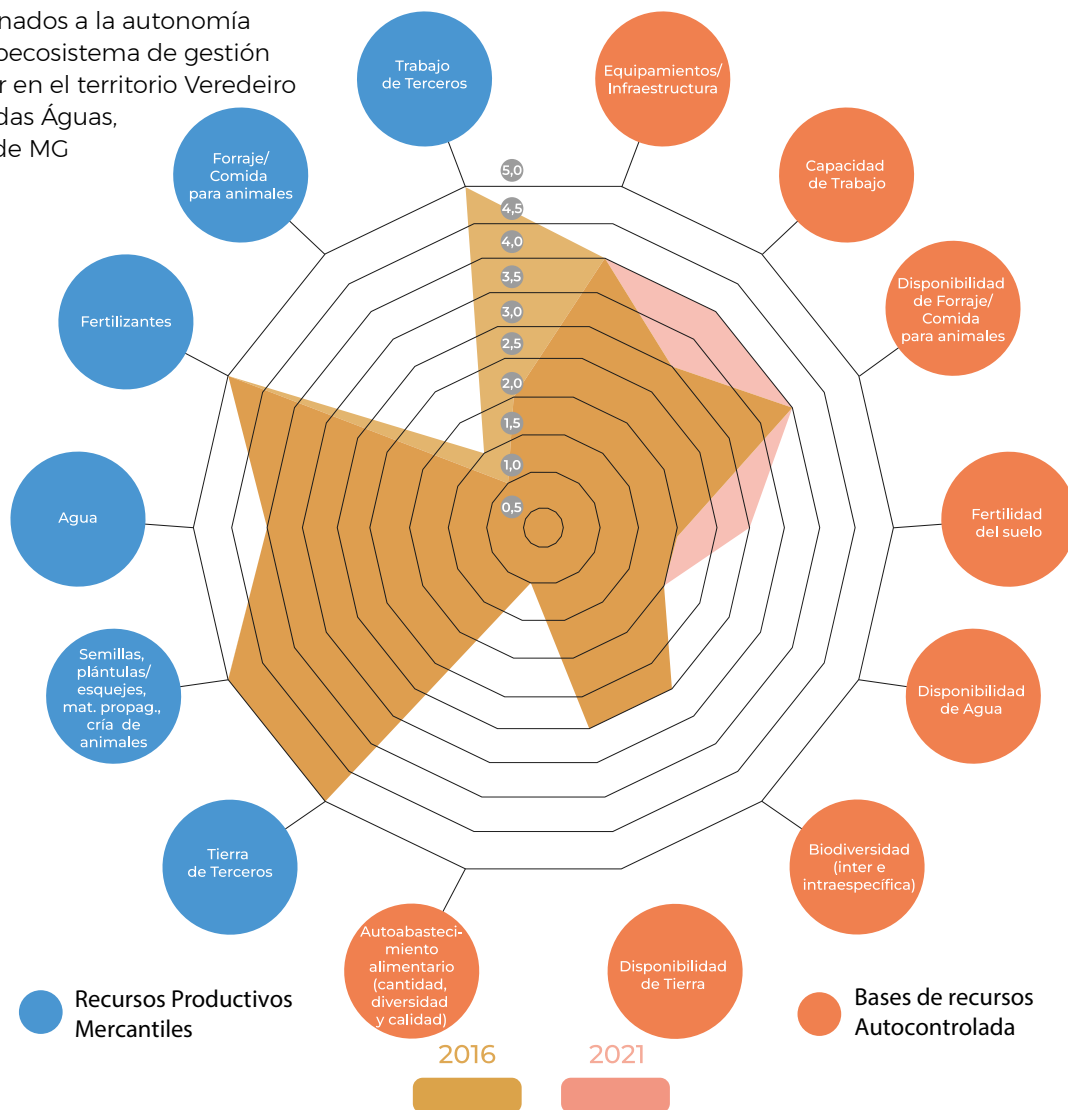
Figura 31: Cambios cualitativos relacionados al protagonismo de la juventud del agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG

El atributo Protagonismo de la juventud es el atributo sistémico que registró la evolución más significativa, aproximadamente un 86%. Esto se debe a la participación de las jóvenes Tamires y Pamela, que pasaron a formar parte de ese universo de la juventud respectivamente en los años 2016 y 2019. Ellas participan de la economía familiar, de los espacios de discusión asociativa, de espacios de formación, acceso a la universidad y acceso a las políticas públicas.

Ya la participación en las decisiones de gestión del agroecosistema se mantuvo en la misma proporción. Esto sucedió porque las decisiones de los miembros del NSGA ocurrieron de forma colectiva, o sea, jóvenes y adultos poseen voz en las decisiones del NSGA. La participación de las jóvenes en espacios de formación y aprendizaje formales, siendo escuelas públicas y universidades, y espacios no formales como cursos de formación para jóvenes hijos de agricultores, promovidas especialmente por el CAA, fueron determinantes para la evolución del parámetro participación en espacios de aprendizaje en el período. La participación en espacios político-organizativos también se destacó positivamente. El gráfico demuestra el resultado de la participación, especialmente de Tamires y Pamela, en las asambleas y reuniones de la asociación, además de su participación en los espacios de la Iglesia, como el grupo de jóvenes.

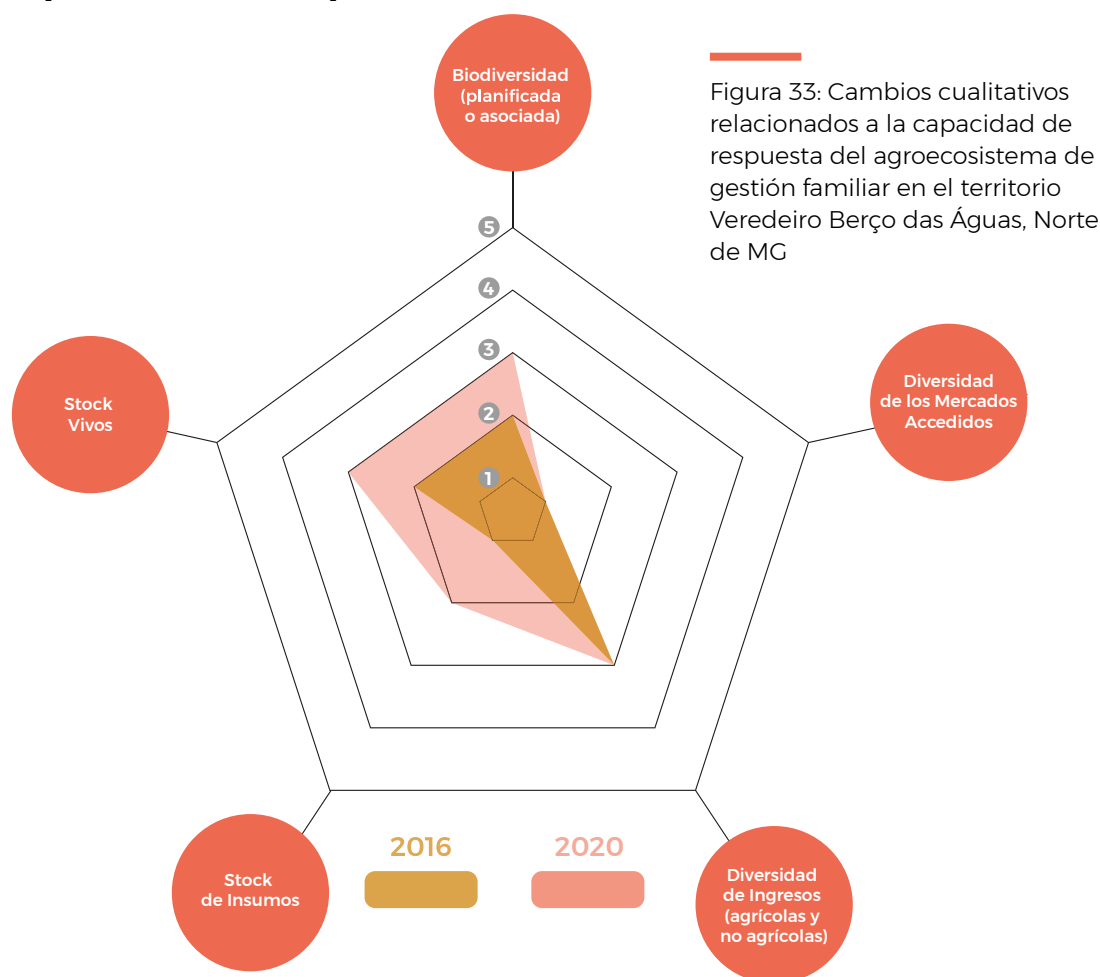
## Autonomía

Figura 32: Cambios cualitativos relacionados a la autonomía de agroecosistema de gestión familiar en el territorio Veredeiro Berço das Águas, Norte de MG



El atributo Autonomía presentó un ligero crecimiento en el período evaluado. Incluso con la adopción de tecnologías y avances identificados en otros atributos, el núcleo familiar ya poseía autonomía en la mayoría de sus procesos productivos e independencia en la conducción de los modos de producción y sostenibilidad de su agroecosistema. Los factores externos que han impactado la producción, como la falta de agua y la dependencia de los insumos externos para la alimentación animal, hacen que la autonomía sea más vulnerable. Sin embargo, el hecho de que la producción dentro del área de la familia sea para el autoconsumo promueve un mayor equilibrio del atributo, no creando una fuerte dependencia de los insumos básicos externos, especialmente la alimentación de las personas. Se observa que la no dependencia de trabajos de terceros y de fertilizantes, la autonomía sobre las semillas, los esquejes y cría de animales, contribuyen positivamente con la autonomía. En el año 2021, se nota la evolución del tema fertilidad del suelo, que ha mantenido una mayor autonomía dentro del NSGA. Es posible inferir que esta evolución ocurre a partir de la adopción de prácticas de conservación del suelo.

## Capacidad de respuesta



La capacidad de respuesta del núcleo familiar aumentó significativamente en el período evaluado, mostrándose positiva en un 75%, incluso frente a los desafíos enfrentados como la restricción hídrica y la sequía prolongada. Es importante recordar que allí lo que se produce se consume. Con la excepción de la miel y las plántulas, no se generan excedentes para la comercialización. La dependencia del mercado externo para la compra de insumos básicos es prácticamente inexistente, generando mayor autonomía en la gestión del agroecosistema y mayor capacidad de respuesta frente a las adversidades. El inventario de animales vivos y el almacenamiento de semillas permite una mayor capacidad de respuesta con relación al mercado y el cambio climático.

El acceso al mercado se da a partir de la extracción de frutos del cerrado y consolidación de alianzas comerciales, especialmente del haba danta, que se puede vender junto a intermediarios que siempre surgen en la región en las cosechas de los productos. Sin embargo, como existe una relación comercial ya establecida con los intermediarios, se percibe que no hay evolución en la diversificación de los mercados. Otras propuestas comerciales surgieron en el año 2021, como, por ejemplo, para la venta de barú. Por el contrario, en el período, hubo una pérdida significativa en los ingresos familiares por haber finalizado el cobro de las pensiones del Sr. Julio y D. Eliza, por el fallecimiento de ambos.



## Discusión de tendencias, cuellos de botella, limitaciones y desafíos

Las principales potencialidades identificadas fueron el aumento de la recolección extractiva y el acceso a nuevos mercados, dada la diversidad de frutos del Cerrado y la densidad de mata existente. Los puntos positivos identificados fueron la afinidad, por tradición y actualmente por adhesión, a las prácticas agroecológicas de producción, a la forma de organización del trabajo, la unión de la familia (especialmente con relación a los cuidados mutuos) y la participación en espacios de formación, capacitación e intercambio de conocimientos. Tales aspectos han promovido un avance de la familia al acceso a políticas públicas, derechos y nuevos conocimientos.

Los principales desafíos identificados fueron el derecho a la expansión del territorio, áreas que buscan ocupar, lo que les daría mayor capacidad de trabajo, pues potenciarán la recolección extractiva. Como la familia viene creciendo, el área de 2 hectáreas puede no ser más suficiente para suplir las necesidades básicas de todos, habiendo la necesidad, en un corto período de tiempo, de adoptar tecnologías que promuevan y potencialicen la producción, obviamente respetando los preceptos de la agroecología y de acuerdo con lo que la familia desea. El sistema agroforestal es una óptima alternativa de tecnología de producción a ser implementada por la familia.

Los impactos climáticos que ocurren en la región es un gran limitador de avance en la producción, no sólo de la familia en estudio, sino de todas las otras familias que viven en el territorio. Si los períodos de sequía no fueran tan rigurosos, la capacidad productiva sería mucho mayor, asegurando la alimentación de las familias. Es necesario, por lo tanto, la adopción de tecnologías sociales que posibiliten la adaptación del sistema productivo, además de la promoción de acceso a créditos y mercados justos.

Otro aspecto relevante, de acuerdo con los datos presentados por la metodología, es la creciente participación de los jóvenes en espacios de formación política, espacios de formación escolar y espacios asociativos. Ese crecimiento fue positivo y trae a la luz una óptima perspectiva de compromiso de los más jóvenes y de los niños, que presencian la participación de los demás familiares.

La familia presenta potencial positivo con relación a la participación en espacios de innovación y adopción de nuevas tecnologías. Sin embargo, es necesario que tengan acompañamiento para direccionar las acciones de mejora productiva y de organización del espacio existente, ya que el número de familiares viene aumentando. Por lo tanto, se hace necesaria una planificación para la mejor gestión de los recursos utilizados y mejora en las prácticas productivas y de conservación, para que haya independencia en el autoabastecimiento alimentario.

# Comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro, Bahia

*Instituto Regional de la Pequeña  
Agropecuaria Apropriada (IRPAA)*

## Descripción y análisis de la trayectoria de los cambios en el territorio

### Breve caracterización de la comunidad Serra da Boa Vista

El estudio del caso territorial fue realizado en la comunidad Serra da Boa Vista, ubicada en el distrito de Massaroca, zona rural de la municipalidad de Juazeiro, en el territorio de identidad Sertão do São Francisco, norte del estado de Bahia. La comunidad se encuentra a 75 km de la sede del municipio. Es un área predominante del Semiárido, con precipitaciones medias anuales que oscilan entre 400 y 700 mm. La comunidad está ubicada en el alto de una sierra, la caatinga es la vegetación predominante y presenta un microclima característico de regiones de altitud.

Hay informes de que la comunidad surgió en el año 1957, cuando llegaron los primeros residentes. Manoel Lino fue el pionero, seguido de Né do Zidóro, Manoel Rosa y Manoel Cascavel. En ese período, el acceso a la tierra se dio de manera directa por medio de la compra, o sea, las familias fueron comprando las áreas de hacendados locales y constituyendo la comunidad.

Al principio, las familias practicaban la agricultura de subsistencia, con el cultivo de maíz, frijoles y ricino, además de la cría de cabras, ovejas y aves. Toda la producción se comercializaba para intermediarios. Posteriormente, surgieron otros cultivos, como el sisal y el cultivo convencional de tomates y pimientos.

La comunidad realizaba diversas prácticas colectivas, denominadas de trabajos colectivos, tanto para la construcción de estructuras colectivas y mantenimiento de las plantaciones, como para la apertura y mantenimiento de la carretera de acceso. La comunidad constituyó y gestionó una asociación local muy dinámica, cuya actuación posibilitó el acceso a algunos proyectos. Actualmente esta organización está inactiva, pero existe un movimiento para su reactivación. Existe también la unión de la comunidad en grupos productivos de interés (Cría de cabras y Pateos agroecológicos), creados por medio del proyecto Pro-Semiárido, y las comisiones vinculadas a proyectos, espacios religiosos y deportivos, además de la afiliación de personas de la comunidad al Sindicato de los Trabajadores Rurales de Juazeiro. Todos estos es-

pacios colectivos posibilitan el fortalecimiento y mayor unión de la comunidad en la búsqueda de intereses comunes.

Actualmente la Serra da Boa Vista tiene en media 16 familias, siendo que 13 de ellas son asesoradas por el IRPAA, que ejecuta un proyecto de llamada de ATER. Las discusiones sobre agroecología y convivencia con el Semiárido están siendo intensificadas en las familias, fortaleciendo así la transición agroecológica y la organización comunitaria.

## Descripción de la trayectoria

La comunidad surgió alrededor del año 1957. Poco a poco, los habitantes de los alrededores fueron comprando las tierras de los hacendados y estableciéndose allí, trabajando en los campos, plantando, cultivando, criando animales como ganado, caprinos y aves de corral. A medida que los hijos iban emancipándose, las familias dividían las tierras.

A partir de la década de 1970, el cultivo de ricino fue aumentando y muchas áreas de caatinga nativa comenzaron a ser deforestadas, dando espacio para el monocultivo de ricino y para la producción y comercialización de carbón. Aún en este período, la comunidad comenzó a cultivar el sisal, cuya producción era toda comercializada para intermediarios y compartía espacio con el ricino en la generación de ingresos. Los cultivos de los campos, así como los animales (aves, caprinos y bovinos) eran consumidos, vendidos, intercambiados y/o donados en la comunidad.

Al comienzo de la fundación de la comunidad no había agua disponible, pero en 1970, a través de las obras contra la sequía de la SUDENE, se perforó un pozo artesiano comunitario. El agua era utilizada para el consumo y el uso doméstico. Con el pozo perforado, la comunidad se fue estableciendo, muchas familias comenzaron a ir para la región, formando un aglomerado que recibió el nombre de Serra da Boa Vista, por quedarse en lo alto de una sierra. Durante años, el pozo colectivo fue la única fuente de agua. Décadas más tarde, varias familias perforaron nuevos pozos y cambiaron la forma de producción, que dejó de ser tradicional<sup>57</sup> para convertirse en una producción convencional<sup>58</sup>, con las familias adoptando el monocultivo desde la perspectiva de la generación de ingresos, pero manteniendo algunas producciones en los patios traseros para el consumo propio.

En las décadas de 1970 y 1980, la comunidad fortaleció la práctica de realizar trabajos comunitarios, lo que permitió el mantenimiento de las plantaciones, la construcción y mantenimiento de la carretera que da acceso a la comunidad y la cons-

<sup>57</sup> También llamada agricultura de subsistencia en algunas regiones es aquella practicada hace miles de años y que tuvo inicio con los campesinos de las antiguas civilizaciones y comunidades indígenas. El uso de la mano de obra es familiar y colectivo, sin intervención de ninguna maquinaria. Todavía se prioriza el uso de los recursos naturales en el desarrollo del trabajo.

<sup>58</sup> Es la modalidad de manejo agrícola dominante desde la llamada "Revolución Verde" de finales de la década de 1960, cuando se produjo la introducción de nuevas tecnologías, incluidas nuevas variedades de granos (especialmente trigo y arroz), la introducción de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas) y nuevos métodos de riego y cultivo, incluida la mecanización.

trucción de la primera iglesia católica, en la que comenzaron a realizarse novenas para el patrón San José, quien se convirtió en el santo de devoción de la comunidad. Posteriormente, la iglesia también sirvió como escuela, siendo utilizada como aula para niños y jóvenes.

Serra da Boa Vista experimentó una fuerte sequía en la década de 1970, y para enfrentarla contó con los frentes de servicio patrocinados por el gobierno federal, que garantizaron recursos financieros para el mantenimiento de las familias. Desde estos frentes de servicio, se abrió la primera carretera que da acceso a la comunidad en automóvil.

Al final de la década de 1980, las pocas familias que cultivaban yuca pasaron a procesarla y a producir la harina de forma colectiva y en espacio propio, construido en régimen de trabajo colectivo.

En la década de 1990 la comunidad pasó por otro período de sequía prolongada que redujo drásticamente los cultivos de ricino, además de provocar el éxodo rural. Muchos jóvenes salieron de la comunidad en busca de otras oportunidades y de generación de ingresos. Años después, algunos jóvenes regresaron a la comunidad. A causa de la sequía, el gobierno promovió otro frente de servicio productivo. Los frentes de servicios ocurrían durante cinco días de la semana, con los habitantes de la comunidad dedicando dos días para las obras públicas y tres días para los trabajos colectivos en los campos.

Con la reducción del cultivo del ricino, el sisal entró en alza y pasó a ser el monocultivo más producido en la comunidad. A finales de la década, las familias de la comunidad recibieron placas de energía solar gracias a la acción de una política pública, lo que garantizó el acceso a la energía en la comunidad. Un aspecto importante de esa época para las familias fue la presencia del Banco del Nordeste, que garantizó acceso al crédito a través del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf) y que potenció las actividades agropecuarias con la compra de animales y mejoras en los campos.

Entre los años 2000 y 2010, la agricultura presentó diversos cambios, como la reducción del plantío del sisal y el ascenso del monocultivo del tomate, que era producido de manera convencional y con la utilización de agroquímicos. Para conseguir mantener esos cultivos, diversos pozos fueron perforados en la comunidad, garantizando agua para esa cultura que tiene gran dependencia hídrica. El cultivo del tomate aumentó la participación de los intermediarios para la salida de la producción. Los productos cultivados en los campos anuales y en los patios permanecieron siendo consumidos, comercializados, intercambiados y donados a la comunidad.

En esta misma década, hubo también gran fortalecimiento de las acciones colectivas, con la fundación de la asociación comunitaria y la continuidad de los partidos de fútbol. Los juegos eran practicados por jóvenes y adultos en la comunidad, habiendo campeonatos de varias comunidades de la región.

Las principales políticas públicas también comenzaron a llegar a la comunidad, entre ellas, la presencia de un Agente Comunitario de Salud<sup>59</sup> acompañando a las familias y el programa Un Millón de Cisternas (PIMC), que ha construido algunas cisternas, garantizando agua de calidad para el consumo de las familias. Otra política importante del período fue el proyecto “Cabra Fuerte”, creado por el Gobierno del Estado de Bahía para atender a los pequeños productores de caprinos y ovinos del Semiárido. Este proyecto ha permitido a muchas familias ampliar sus conocimientos a partir de la participación en diversas actividades de formación e intercambios. Una política de carácter de emergencia en ese período fue la Operación Camión cisterna<sup>60</sup>, que lleva agua a las familias en los períodos de gran deficiencia hídrica.

Otro hecho importante para citar relacionado a la cuestión hídrica fue la reducción del caudal del pozo comunitario, en virtud de la gran cantidad de uso de agua de los nuevos pozos perforados. Con eso, fue necesario aumentar la profundidad del pozo comunitario para suplir las actividades productivas, principalmente los monocultivos. Finalmente, en esta década, llegó el primer teléfono móvil en la comunidad.

En la última década (2011-2022), comenzaron a ocurrir algunos cambios en la producción agrícola. Aunque la mayoría de las familias siguen con los cultivos convencionales de tomate y de otros cultivos, una familia de la comunidad comprendió el gran riesgo e impacto provocado por el uso de agroquímicos y comenzó la transición agroecológica, con el cultivo de un Sistema Agrícola Forestal (SAF) en una de las áreas que servía al cultivo convencional.

Otro aspecto importante fue la participación de las familias en el proyecto Pro-Semiárido<sup>61</sup>, implementado por una política adoptada por el Estado de Bahía. Con la Asesoría Técnica Continuada (ATC), el proyecto ha garantizado estructuras productivas como aviarios, parcelas cerradas con tela, rediles y patios forrajeros, además de la participación de la comunidad en formaciones e intercambios.

Otra particularidad relevante de ese período fue la presencia del Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropriada (IRPAA) en la comunidad, que además de las discusiones de la agroecología y convivencia con el Semiárido, llevó también a los jóvenes la posibilidad de acceder a la Escuela Familia Agrícola de Sobradinho (EFAS). Actualmente, hay un joven técnico agrícola graduado y una joven en proceso de formación en la comunidad.

59 Agente Comunitario de Salud (ACS) es uno de los profesionales que componen el equipo multiprofesional en los servicios de atención básica a la salud y desarrolla acciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades, teniendo como enfoque las actividades educativas en salud, en domicilios y colectividades. El ACS es el profesional que realiza la integración de los servicios de salud de la atención básica con la comunidad.

60 La Operación Camión cisterna se trata de una mutua cooperación técnica y financiera entre los Ministerios de Desarrollo Regional y de Defensa. Tiene como objetivo la realización de acciones complementarias de apoyo a las actividades de distribución de agua potable a las poblaciones afectadas por la sequía en la región del Semiárido Nordeste y región Norte de los Estados de Minas Gerais y Espírito Santo.

61 El Pro-Semiárido integra un conjunto de acciones del Gobierno del Estado para erradicar la pobreza en la región del Semiárido. Implementado por la Compañía de Desarrollo y Acción Regional (CAR), empresa vinculada a la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), el proyecto tiene como principal objetivo contribuir para la reducción de la pobreza rural de forma duradera, por medio del desarrollo sostenible de la producción, de la generación de empleo e ingresos en actividades agropecuarias y no agropecuarias y el desarrollo del capital humano y social.

En esta última década la comunidad también accedió a cisternas de consumo producidas con polietileno (programa Agua para Todos), y accedió al programa Luz para todos. Esta garantía de energía eléctrica permitió a las familias adquirir bienes de consumo que antes no eran posibles, así como el acceso a teléfonos móviles y la llegada de internet.

## Análisis de la red territorial

Para el ejercicio de identificación de los cambios ocurridos en el territorio, la década definida fue la de 2011 al 2022, por presentar mayor densidad de acceso a políticas públicas que contribuyeron para la promoción de cambios en la región. Por lo tanto, el año de referencia será 2010.

El análisis de los cambios en el parámetro **“Bienes Naturales”** (capital agrario y ecológico) obtuvo una evolución de 3 (medio) para el año referencia (2010) y 4 (alto) para el año actual (2022), pues en el período hubo mayor acceso a informaciones con algunos cambios, a ejemplo de la reducción del uso de fuego en la caatinga, práctica anteriormente realizada por la mayoría de las personas. Otra alteración fue la preocupación en reducir la deforestación de la caatinga, manteniéndola “en pie”, como estrategia de preservación y para la alimentación de los animales.

La preocupación con la cría de animales (caprinos y ovinos) ayudó a mejorar las prácticas de manejo de la cría de cabras, con la diversificación de cultivos para alimentación animal, importante acción para disminuir el impacto de los animales en la caatinga y construir estrategias alimentarias complementarias.

El acceso a tecnología y equipos han contribuido para nuevas estrategias productivas de convivencia con el Semiárido, como los pozos tubulares con bomba eléctrica, que posibilitaron el acceso de agua para uso doméstico y para la producción en pequeñas áreas. Además, las máquinas forrajeras y las instalaciones de patios traseros, pocilgas y gallineros también contribuyeron a la mejora de la producción. Estas estrategias, articuladas a la adopción de la agroecología, han reducido los impactos sobre la caatinga.

La reducción de áreas cultivadas de forma convencional ha contribuido a la disminución de la contaminación del suelo y la mejora de la fertilidad. Sin embargo, todavía es una acción que necesita ser ampliada en el territorio, pues todavía existen algunos/as agricultores/as que adoptan prácticas convencionales de cultivo, promoviendo el desequilibrio ambiental y, en algunas situaciones, deforestando nuevas áreas para la expansión de sus cultivos.

El parámetro **“Organización” (capital social)** tuvo una retracción de 4 (alto) en el año referencia (2010) para 3 (medio) en el año actual (2022), principalmente porque la articulación comunitaria estaba dependiente de una única persona – el Señor Luiz Mário Gonçalves, que falleció al inicio del año de 2011. Después del fallecimiento del liderazgo local, el territorio se desarticuló y los/las residentes/as

locales redujeron drásticamente la realización de acciones colectivas, así como la búsqueda de soluciones para los problemas existentes en la región. Además, la asociación comunitaria que se había creado en la década de 2000 fue desmantelada en el último período, debido a falta de personas que pudieran asumir su dirección.

A pesar de ser una actividad que hasta agosto de 2022 cuenta con la participación de apenas una familia (Familia Gonçalves – agroecosistema estudiado en el proyecto Daki), la participación en la feria agroecológica de Massaroca es un importante espacio de construcción de relaciones y articulación política para el desarrollo local, a partir de la producción y comercialización de productos agroecológicos, utilizando la estrategia de construcción de mercados cortos con la relación agricultor/a y consumidor/a final. Es un espacio promisorio para la participación de otras familias de la comunidad Serra da Boa Vista.

En la evaluación del parámetro **“Conocimiento y dinámicas de Innovación” (capital humano)** hubo una evolución de 2 (bajo) en el año referencia (2010) para 4 (alto) en el año actual (2022), con el acceso de los habitantes de la comunidad al “Proyecto Pro-Semiárido”, que promovió asesoría técnica y procesos de formación. Hubo, también, el acceso de jóvenes a la enseñanza superior, ampliado a partir de la llegada de la energía eléctrica, red móvil de telefonía e internet, ofreciendo a los jóvenes la oportunidad de asistir a la universidad a distancia, sin tener que salir del territorio.

Durante el período analizado, las personas del territorio comenzaron a recibir la Asesoría Técnica Continuada (ATC), llevada a cabo por el Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropriada (IRPAA) a través del Proyecto Pró-Semiárido. La ATC ha posibilitado la participación en formaciones en las diversas áreas (social, ambiental y productiva) e intercambios con otros territorios. A partir del conocimiento, financiamiento público y acceso al crédito, nuevas estructuras y técnicas fueron adoptadas, entre ellas, la producción en patios forrajeros y parcelas cerradas con tela, el procesamiento de productos y la instalación del Sistema Agroforestal (SAF) – este último implementado después de que los jóvenes de la Familia Gonçalves ingresaron en la Escuela Familia Agrícola de Sobradinho (EFAS).

El acceso a la información sobre prácticas de manejo de la caatinga y del suelo contribuyó para la reducción de las quemadas en el territorio. Hubo, también, la reducción del uso de agroquímicos en los cultivos a partir de la ampliación de la conciencia sobre los problemas de salud causados por el uso de esos productos.

Incluso con todas las iniciativas de formación para la construcción del conocimiento promovidas por la ATC del IRPAA en el ámbito del Pro-Semiárido, hubo, más recientemente, una reducción de la participación de las familias de la comunidad en esos momentos formativos.

El parámetro **Políticas Públicas** presentó una evolución de 3 (medio) en el año referencia (2010) a 4 (alto) en el año actual (2022), en función del acceso que las familias tuvieron a algunas políticas públicas, como el programa Luz para Todos,

Agua para Todos, Programa Un Millón de Cisternas, SAF<sup>62</sup> y área de Fruticultura de Secano<sup>63</sup> (implementadas por la pareja de jóvenes del agroecosistema de la familia Gonçalves), y también Fomento Productivo, Pro-Semiárido y Agente Comunitario de Salud. Aunque el anterior Gobierno Federal redujo las inversiones en las comunidades rurales, a ejemplo de la política de acceso al agua, el gobierno Estatal de Bahía las mantuvo y realizó nuevos programas para la promoción del desarrollo rural y de las familias agricultoras, invirtiendo en ATER y en la implementación de tecnologías y adquisición de equipos.

En el parámetro **Calidad de Vida**, la evolución fue de 3 (medio) en el año referencia (2010) para 4 (alto) en el año actual (2022), pues con el acceso a las políticas públicas llegó la energía eléctrica en el territorio, todas las familias pasaron a poseer cisternas, mejoró la actuación de la agente de salud comunitaria y hubo estructuración de los patios productivos, posibilitando ampliar y diversificar la producción de alimento para las familias y para los animales. Además, se instalaron redes móviles de telefonía e internet, las personas adquirieron transportes individuales (motocicletas y automóviles) y las carreteras de acceso a la comunidad mejoraron.

La evolución en el período analizado no fue mayor en función de la desarticulación de la organización y de la disminución de acciones comunitarias que dejaron de ocurrir (eventos religiosos, culturales y deportivos), y, aún, debido a la utilización de los pozos tubulares de forma descontrolada en los cultivos convencionales en la mayoría de las propiedades de la comunidad. Se destaca también el uso de agrotóxicos en los cultivos, que han provocado impactos en el ambiente y en la salud de las personas.

De acuerdo con la **Figura 1**, se observa la evolución del índice de desarrollo comunitario de 0,5 en el año de referencia (2010) a 0,64 en el año actual (2022). Ese cambio ocurrió a partir de la participación y del acceso del territorio en diversas políticas públicas que proporcionaron la adopción de innumerables innovaciones como energía eléctrica, agua para consumo humano y producción, formaciones técnicas y sociales, mejoría en la atención a la salud a partir del servicio de la agente de salud comunitaria, acceso a fomento productivo, implantación de área SAF en la familia Gonçalves, acceso a la red móvil de telefonía e internet, permanencia de los jóvenes en la comunidad cursando enseñanza superior a distancia y mejor relación de las personas con el medio ambiente.

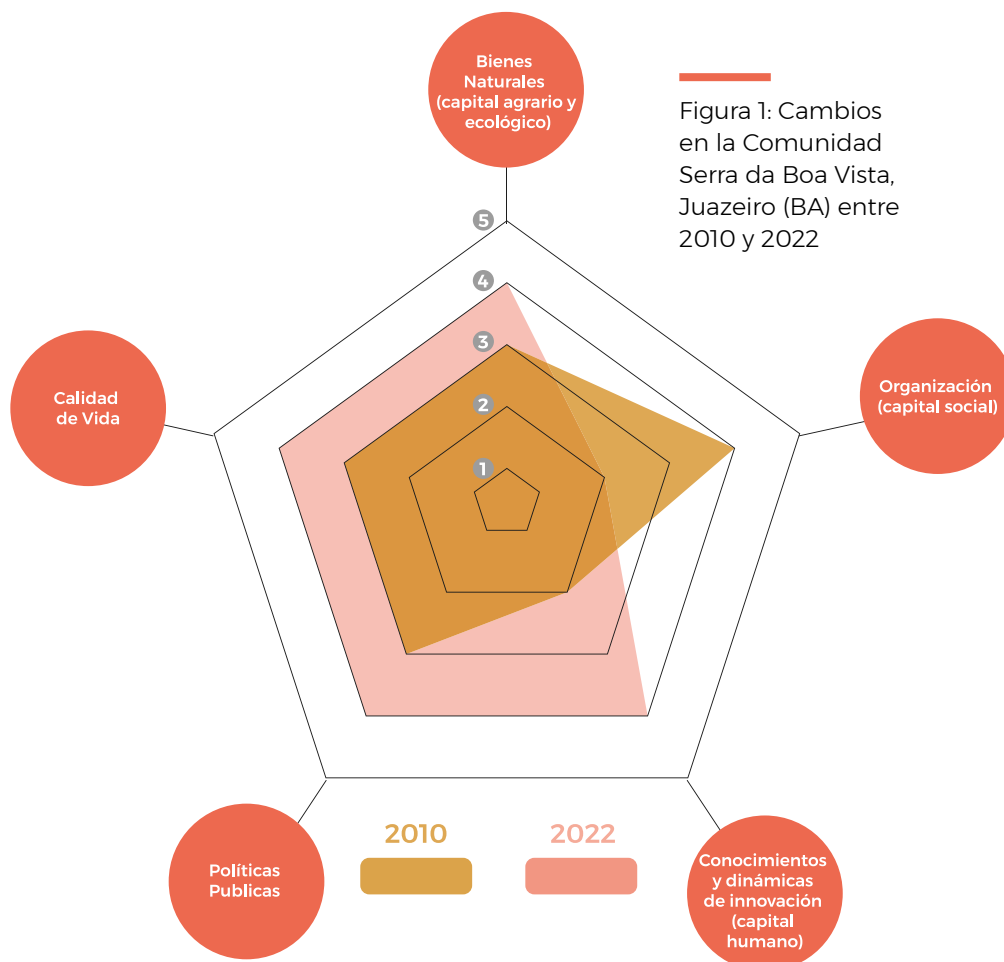
El acceso a las nuevas informaciones y conocimientos a partir de la asesoría técnica continuada, ofrecida por el Pro-Semiárido y ejecutada por el IRPAA, y la inser-

62 Proyecto SAF EDU EFA es una idealización de las Escuelas Familias Agrícolas Integradas del Semiárido (REFAISA), con el apoyo del Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), por medio del programa AKSAAM de la Fundación Arthur Bernardes, realizado por el Instituto de Políticas Públicas y Desarrollo Sostenible (IPPDS), vinculado a la Universidad Federal de Viçosa (UFV).

63 Proyecto Fruticultura de Sequeiro, que es ejecutado por la Red de las Escuelas Familias Agrícolas Integradas del Semiárido (REFAISA), financiado por el Gobierno del Estado, por medio de la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), de la Compañía de Desarrollo de Acción Regional (CAR) y Superintendencia de la Agricultura Familiar (SUAF). El proyecto cuenta con la asociación de Embrapa Semiárido y del Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropriada (IRPAA).



ción de los/as habitantes/as en otros espacios de debate y formación (enseñanza superior y escuelas técnicas) contribuyó de manera significativa (como presenta la **Figura 1**) para el desarrollo de los agroecosistemas, iniciando un cambio en la relación productiva con el medio ambiente en el territorio. Algunos agricultores/as alteraron sus prácticas productivas, a ejemplo de la reducción del uso de fuego, disminución de las áreas con cultivos convencionales y adopción de prácticas agroecológicas y de convivencia con el Semiárido.



La **Figura 1** indica que las innovaciones y los cambios están relacionados con el parámetro **“Políticas Públicas”**, que, a su vez, interfiere positivamente en la evolución de los parámetros **“Bienes Naturales”**, **“Calidad de Vida”**, y **“Conocimiento y Dinámicas de Innovación” (capital humano)** este último es el que presenta la mayor modificación. El parámetro **“Organización”(capital social)** retrocedió en función del fallecimiento de la persona que animaba los procesos colectivos en la comunidad, causando una desarticulación en el territorio.

El territorio presenta algunos desafíos, como la necesidad de mejora y el avance en la organización social, con la participación de nuevas personas; el desequilibrio ambiental provocado por la práctica de cultivos convencionales que aún existen en el territorio; la gran cantidad de pozos tubulares que impactan la reserva de agua subterránea y consecuentemente la producción agrícola, demandando, con eso, la construcción de estrategias y orientaciones técnicas para el uso del agua de forma consciente.

Cómo registrado en **Gráfico 1**, el Índice de Desarrollo Comunitario (0,5 a 0,64) avanzó, demostrando que hubo cambios en el período con la adopción de innovaciones en el territorio que pueden contribuir al enfrentamiento de los efectos de eventos climáticos extremos.

## **Perspectivas**

La comunidad viene obteniendo sus ingresos de actividades agrícolas y ganaderas. Algunas personas todavía producen de manera convencional, con monocultivos (tomates, cebollas y pimientos), degradando el ambiente, el suelo y comprometiendo las capas freáticas, dada la gran cantidad de agua que se utiliza proveniente del subsuelo. Otra parte de las familias cultiva de manera tradicional, es decir, aún conserva la tradición de sus antepasados y promueve un cultivo que, en la actualidad, se considera agroecológico.

La asesoría técnica realiza un importante trabajo de fortalecimiento de la agroecología, las familias asesoradas están produciendo en los patios para el consumo propio. La familia Gonçalves, que participó del estudio de los agroecosistemas en el ámbito del DAKI, innovó sus sistemas productivos y en poco tiempo hizo la transición agroecológica, siendo hoy una referencia en la comunidad Serra da Boa Vista y para diversas comunidades de la región. La perspectiva es que el ejemplo de esa familia pueda, gradualmente, cambiar la realidad de la comunidad e involucrar a otras familias en la transición agroecológica. Con ese objetivo, se están realizando intercambios en el agroecosistema de la familia Gonçalves, con participación de las demás familias de la comunidad y de otras comunidades, actividad que es promocionada por la asesoría técnica.

La familia Gonçalves también inició su participación en una feria agroecológica regional. Existe la perspectiva de que las innovaciones implementadas por la familia Gonçalves sirvan de estímulo para que más inversiones de políticas públicas ocurran en la región, posibilitando el empoderamiento de otras familias. Otra perspectiva es la de reactivación de la asociación local, ya existiendo un movimiento de la comunidad en ese sentido.

## **Efectos económico-ecológicos de las innovaciones sociotécnicas del agroecosistema de la familia Gonçalves**

### **Caracterización del agroecosistema**

El agroecosistema estudiado de la familia Gonçalves está ubicado en la comunidad Serra da Boa Vista, distrito de Massaroca, zona rural del municipio de Juazeiro, territorio de Identidad Sertão do São Francisco, en el Estado de Bahía.

En la comunidad, ya no existe más asociación, ni ocurren más manifestaciones culturales como *reisados*, *carurus* y fiesta de patrono. El término se dio debido al fallecimiento de los líderes.

El Núcleo Social de Gestión del Agroecosistema (NSGA) está formado por cuatro personas, siendo dos adultos y dos jóvenes: la madre Valmira Ferreira da Silva Gonçalves, con 44 años; el padre Edson Carlos Gonçalves, con 49 años; y los hijos Bento da Silva Gonçalves y Emily da Silva Gonçalves, de 19 y 18 años, respectivamente (Figura 2). Todos residen en el agroecosistema.



Figura 2: Família Gonçalves (Valmira, Emily, Bento y Edson), Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA)

Los adultos se dedican íntegramente a las actividades y los jóvenes se dedican parcialmente, ya que ambos son estudiantes de la Escuela Familia Agrícola de Sobradinho (EFAS). En esta escuela se adopta la pedagogía de la alternancia: los jóvenes asisten a la escuela durante 15 días (tiempo escolar) y pasan los otros 15 días en la comunidad (tiempo comunitario). Así, mejoran algunas prácticas ya realizadas en los subsistemas y desarrollan otras de acuerdo con lo que experimentan en la EFAS.

La familia utiliza dos áreas de tierra. Hay un área de 18 hectáreas que Edson recibió como herencia después de la muerte de su padre, donde se encuentra el agroecosistema y ocho de los nueve subsistemas. La otra área tiene 10 hectáreas y pertenece a la madre de Edson, pero el NSGA la utiliza íntegramente para la alimentación de los caprinos y ovinos. Los animales de la madre de Edson pastan juntos, caracterizando una reciprocidad entre los miembros de la familia: Edson cuida de los animales de su madre y a cambio utiliza la tierra para criar a sus animales.



Figura 3: Imagen aérea de las tierras accedidas por la familia Gonçalves, Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA). Áreas de 10 y 18 hectáreas

Un evento que marcó a la familia Gonçalves fue el largo período de sequía iniciado en el año 2012, que redujo el caudal del pozo y llevó a la familia, en 2018, a abandonar la producción en monocultivo. Esta producción dependía del uso frecuente de grandes volúmenes de agua.

Actualmente la familia no forma parte de ninguna organización social, pero desde el 2016 viene siendo acompañada directamente por el IRPAA, en la asesoría técnica, y forma parte de las acciones del proyecto Pro-Semiárido. El hecho de que los jóvenes formen parte de la EFAS los integra a la Red de las Escuelas Familias Agrícolas Integradas del Semiárido (REFAISA).

## ***Trayectoria del agroecosistema***

El NSGA comenzó a formarse en el año 1998, con el matrimonio de Edson y Valmira. En 1999 la pareja vendió algunos bovinos y compró una casa para vivir en la ciudad (centro urbano). En el período, la fuente de ingresos provenía de trabajos temporales. En 2002, la pareja vendió la casa del pueblo, regresó a la comunidad y construyó la casa en el área de 18 acres de tierra adquirida por Edson como herencia de su padre. En 2002 nació Bento y en 2003 nació Emily, los hijos de la pareja.

En el año 2003, el agroecosistema comenzó a constituirse con los recursos del Auxilio Maternidad de los dos hijos (2002 y 2003). Edson y Valmira compraron los primeros caprinos y ovinos, iniciando el subsistema cría de cabras. También comenzaron las plantaciones en el patio y en el huerto, este último solo con el cultivo de cilantro. Comenzaron también la siembra en el campo, con cultivos de maíz, frijoles y calabazas. Ese mismo año, la familia comenzó a participar activamente en la asociación comunitaria.

En 2004, la familia compró una motocicleta que facilitó el desplazamiento a otros lugares y las ventas de cabras y ovejas en el mercado territorial. En ese mismo año, pasaron a formar parte del programa Cabra Fuerte, que incentiva la cría de cabras y promovía formaciones y asesoría técnica para la familia.

En 2005, Edson y Valmira comenzaron a criar pollos de corral: compraron algunas aves y construyeron un pequeño aviario rústico. Al año siguiente, comenzaron la comercialización de aves y huevos en el vecindario.

En 2006, pasaron a acceder al Programa Bolsa Familia, un recurso importante para la complementación de la renta familiar. También tuvieron acceso a la Garantía-Cosecha, que garantiza un ingreso en los períodos de pérdida de la producción. Del 2006 al 2011, Edson se ocupó de la pluriactividad, prestando servicio para el Ayuntamiento Municipal. También en 2006, Edson inició el monocultivo (tomate y pimiento), con el uso de defensivos químicos.

En 2010, la familia recibió la cisterna de agua de consumo con capacidad para 16 mil litros, por medio del Programa Un Millón de Cisternas. El programa fue viabilizado por la ASA, a partir de un programa ejecutado por la Diócesis de Juazeiro en asociación con el sindicato local, lo que ha contribuido para la mejoría de la calidad de vida.

En 2012 la familia inició el procesamiento con la producción de dulces y quesos, a partir de la materia prima generada en los subsistemas, y ha comenzado a comercializar los productos en la vecindad.

El proyecto Pro-Semiárido llegó a la comunidad en 2016 y se ejecuta hasta el día de hoy. La familia participa activamente y es beneficiada con formaciones, intercambios, asesoría técnica, además de tener acceso a diversas tecnologías y estructuras, tales como: aviario estructurado en el año 2018; parcela cerrada con tela para la producción de hortalizas y plantas medicinales en 2019; cobertura del redil en 2021. Aún en el ámbito del Pro-Semiárido, en 2017, Edson y Valmira pasaron a formar parte de la comisión de control social, organizando las demandas y fiscalizando la ejecución del proyecto junto a la asociación local.

En 2017, la familia accedió al primero de tres créditos viabilizados a través del PRO-NAF e invirtió en la mejora de la cría de aves, caprinos y ovinos, además de la producción de forrajes.

En 2018, por reducción en el caudal del pozo, la familia cesó el cultivo convencional. Este año, Bento y Emily iniciaron sus estudios en la Escuela Familia Agrícola de Sobradinho (EFAS). Participaron de intercambios y visitas y se beneficiaron con la implementación de la Fruticultura de secano en 2018 y del Sistema Agroforestal (SAF) en 2020, ambos viabilizados por proyectos ejecutados por REFAISA, financiados por el Gobierno del Estado de Bahía.

En 2019, la familia recibió una parcela con tela, viabilizada por medio del proyecto Pro-Semiárido. La parcela cerrada con tela se utilizó para el cultivo de hortalizas (cilantro, lechuga, col rizada, perejil, rúcula) y plantas medicinales.

En 2020, como resultado de la pandemia de COVID-19, la familia tuvo acceso a la Ayuda de Emergencia, pagada por el gobierno federal. Este recurso hizo posible, entre otras cosas, la cría de cerdos.

En 2021, la familia tuvo acceso al fomento disponible por el gobierno estatal, a través de BahiaAter, e invirtió en la producción de aves. Logró, gracias a este recurso, mejorar la estructura y aumentar el plantel y la alimentación.

Observando la línea del tiempo, se percibe un NSGA que ha participado de una gran cantidad de eventos sociales, organizativos y productivos, principalmente a partir del 2016, con la llegada del Proyecto Pro-Semiárido, que ha viabilizado la participación de la familia en diversas formaciones, en los espacios organizativos, y aún ha viabilizado estructuras que mejoran la producción en los subsistemas y la Asesoría Técnica Continuada. También fue a partir de la llegada de ese proyecto y de la visita de la técnica del IRPAA, que acompaña a la familia, que Valmira y Edson decidieron integrar a los hijos en la EFAS. Con esa integración entre escuela y agroecosistema, diversas otras posibilidades surgieron para los jóvenes y la familia.

Debido a esta secuencia de acontecimientos, el año 2016 fue elegido punto de inflexión para el análisis de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema.

## ***Estructura y funcionamiento del agroecosistema***

El agroecosistema se compone de nueve subsistemas. Cada uno de ellos contribuye a la generación de ingresos monetarios y no monetarios, así como garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la familia. Son ellos:

- Patio
- Cría de cabras
- Avicultura
- Herta
- Plantación
- Procesamiento
- Fruticultura de secano
- SAF - Sistema Agroforestal
- Porcicultura

### ***Patio***

En él se cultivan plantas frutales (piña, coco, acerola, guayaba, etc.), además de plantas medicinales y ornamentales. La mayor parte de la producción se consume y la otra parte se comercializa en la comunidad. El coco se utiliza como insumo en el subsistema de procesamiento en la producción del dulce cocada. Valmira es quien más se involucra, pero los demás miembros de la familia también colaboran en las actividades. El área del patio es de aproximadamente 0,20 hectáreas. El riego se realiza con el agua del pozo almacenada en cajas de cemento y PVC.

## **Cría de cabras**

La cría de los animales (150 caprinos y 70 ovinos) ocupa un área de 10 hectáreas de vegetación nativa que sirve de alimento para los caprinos y ovinos. Los animales y la leche producida se consumen, se donan y son comercializados en la comunidad. La leche se utiliza para la producción de queso y dulces. El estiércol generado en el subsistema se utiliza para la fertilización de la plantación, de la huerta y del SAF, además de servir como materia prima para el compostaje producido. Edson es el principal responsable del subsistema, pero recibe el apoyo de los demás miembros del NSGA en las actividades.

## **Avicultura**

En 2021 la familia tenía 60 gallinas ponedoras, 30 pollos y 20 pavos. Las aves y los huevos producidos en este subsistema sirven de alimento para la familia, así como son donados y comercializados en la comunidad. La familia está aumentando gradualmente la producción de aves. La alimentación animal viene del resto de cultivo de los otros subsistemas, como plantación, huerta y SAF, además de la compra en el mercado convencional (comida para animal) y complementación con el banco de forrajes. El estiércol está destinado a los subsistemas huerta y SAF.

## **Huerta**

La producción al principio se hacía en un área pequeña, con cultivo de cilantro para el consumo. En 2019, la familia recibió estructuras de parcela cerrada con tela (8,0 x 6,0 m) que constaban de tres grandes terrenos. La producción fue ampliada y diversificada, generando ingresos y mejorando la seguridad alimentaria y nutricional. En la huerta se utilizaba el estiércol de la cría de cabras y el compostaje producido en el SAF. El riego se realiza con agua del pozo. Algunas semillas se producen y otras se compran en el mercado territorial. Para combatir plagas e insectos, la familia produce compost natural.

## **Plantación**

Comenzó a desarrollarse en 2003. Ocupa un área de 0,4 hectáreas donde se cultivan maíz, frijoles y calabazas. Estos alimentos son consumidos por la familia y se comercializan. El terreno se divide en áreas con cultivo rotativo, promoviendo así el descanso del suelo en algunos períodos. Parte de la plantación se mantiene en forma de secano, recibiendo nada más que el agua de lluvia. Los restos sirven como alimento para los animales y también se utilizan como cobertura del suelo.

## **Procesamiento**

Iniciado en 2012, está articulado a los subsistemas cría de cabras, patio y, más recientemente, al SAF. Se producen quesos y dulces de leche, guayaba y calabaza, además de dulce de coco. Los productos beneficiados se comercializan en las comunidades circundantes, es decir, en el mercado territorial.

## Fruticultura de secano<sup>64</sup>

El subsistema ocupa 0,10 hectáreas y tienen Bento como responsable. Para su implantación, la familia recibió 35 esquejes del fruto umbu (*Spondias tuberosa*), que fueron plantadas consorciadas con el frijol guandú.

## SAF - Sistema Agroforestal

Fue implementado por EFAS a través del proyecto SAF EDU EFA. Emily recibe una beca de R\$150,00 reales como incentivo y para el mantenimiento de esta área. Se cultivan diversas frutales, hortalizas, plantas forrajeras y especies nativas de la caatinga, además de la cría de patos en confinamiento, alimentados con los restos de cultivos del propio subsistema. El riego se realiza con agua del pozo, y la fertilización se realiza con el compost y estiércol de los caprinos y de las aves. La producción obtenida del subsistema es para consumo y comercialización en la comunidad.

## Porcicultura

Este es el subsistema más reciente y se inició a finales del 2020. Los cerdos (6 animales) son encerrados en un área de 0,03 hectáreas y han sido adquiridos con el recurso de la Ayuda de Emergencia recibida por Edson y Valmira. Los animales se alimentan de forrajes y residuos de cultivos de otros subsistemas y se utilizan para el autoconsumo, además de ser vendidos en la comunidad.



Figura 4: Subsistema Cría de cabras



Figura 5: Subsistema Porcino



Figura 6: Subsistema Avícola



Figura 7: Subsistema Plantación

<sup>64</sup> Proyecto ejecutado por la Red de las Escuelas Familias Agrícolas Integradas del Semiárido (REFAISA), financiado por el Gobierno del Estado. Cuenta con la asociación de Embrapa Semiárido y del Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropiaada (IRPAA).



Se destacan algunos mediadores que sirven a la mayoría de los subsistemas, como el pozo artesiano, que suministra agua para todo el agroecosistema, las cajas de almacenamiento de agua, la compostera y los embalajes con defensivos naturales producidos en el agroecosistema.



Figura 8: Compostaje



Figura 9: Cajas de almacenamiento de agua

Existen flujos de productos e insumos (Figura 10) entre los subsistemas que expresan la diversidad, la autonomía, la conexión entre los diferentes componentes del agroecosistema y su relación con los mercados, además de las relaciones de reciprocidad.

En el flujo de insumos (líneas negras), se observa una relación entre los subsistemas y cuánto contribuye cada uno de ellos a reducir la dependencia de los mercados. También se puede visualizar la utilización de insumos generados en los propios agroecosistemas. Esta dinámica contribuye significativamente a la sostenibilidad y el mantenimiento del agroecosistema.

El flujo de productos (líneas rojas) indica un número significativo de subsistemas y, en consecuencia, una gran diversidad de productos. Esa producción mantiene la alimentación de la familia, la seguridad alimentaria y nutricional, además de la generación de ingresos, teniendo en vista que la familia en el 2021 no desarrollaba la pluriactividad, o sea, la renta venía básicamente del agroecosistema. Hay, además, el fortalecimiento de las relaciones sociales también por la donación e intercambio de productos con familiares y vecinos.

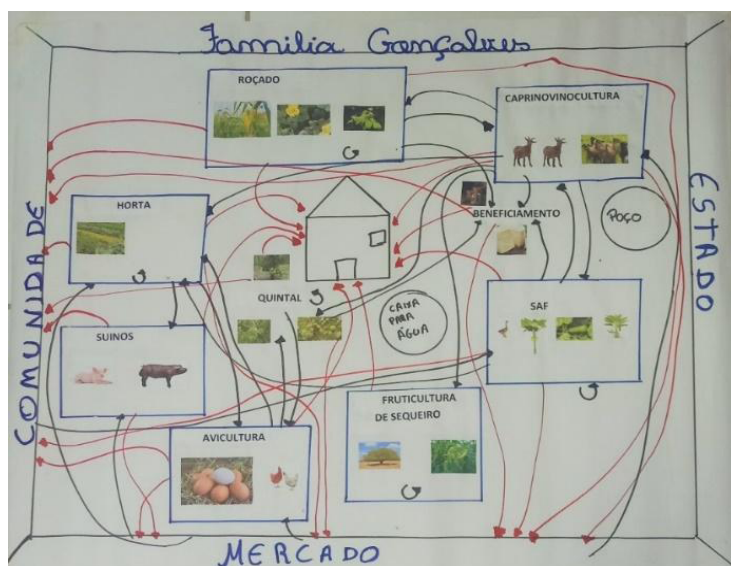


Figura 10: Croqui con flujos de insumos y productos del agroecosistema de gestión familiar en la comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA)

Para que cada subsistema genere productos e insumos de manera eficiente, es necesaria una organización en las actividades desarrolladas por los miembros del NSGA. Se observa, en la tabla 1, la división de actividades y el tiempo dedicado por los miembros para el mantenimiento de los subsistemas, además de la dedicación a las actividades domésticas y de cuidados, la participación social y la relación de cada miembro en la ejecución de las distintas esferas de trabajo.

La familia divide casi todas las actividades, pero es visible la gran participación de Valmira en los subsistemas que están más cerca de la casa, así como en las actividades domésticas y de cuidado. Todos realizan actividades de mantenimiento de la casa, sin embargo, la mayor responsabilidad sigue siendo de Valmira. La comercialización se lleva a cabo por Edson, de acuerdo con los demás miembros del NSGA. Los jóvenes también participan en las decisiones tomadas en los subsistemas.

División del trabajo en el agroecosistema por género y generación								
Trabajo comercial y autoconsumo	Tiempo dedicado <sup>1</sup>				Toma de Decisión <sup>2</sup>			
	Mujer Valmira	Hombre Edson	Mujer Joven Emily	Hombre Joven Bento	Mujer Valmira	Hombre Edson	Mujer Joven Emily	Hombre Joven Bento
Plantación	3	3	1	1	2	2	1	1
SAF	3	1	3	2	2	1	2	1
Fruticultura de Secano	2	2	2	3	1	1	1	2
Procesamiento	1	3	1	1	1	2	1	1
Caprino y Ovinocultura	2	3	1	1	2	2	1	1
Avicultura	3	1	1	1	2	1	1	1
Cerdos	2	3	1	1	2	2	1	1
Huerta	3	2	3	2	2	2	1	1
Patio	3	2	2	2	2	1	1	1
Comercialización	3	3	0	0	2	2	1	1
<b>Trabajo Domestico y Cuidados</b>								
Cocinar	3	1	2	1	2	1	1	1
Limpiar la casa	3	1	2	1	2	1	1	1
Lavar ropa	3	1	2	1	2	1	1	1
<b>Participación Social</b>								
	3	3	3	3	2	2	1	1
<b>Pluriactividad</b>								
	0	0	0	0				
<b>Otras actividades</b>								
	0	0	3	3	-	-	1	1

Tabla 1: División del trabajo por género y generación en el agroecosistema de gestión familiar en la comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA)

<sup>1</sup> Tiempo dedicado: +1 Poco Tiempo ;+2 Tiempo medio; +3 Mucho tiempo; (0) No dedica tiempo a la actividad.

<sup>2</sup> Toma de decisiones: (+2) responsable(s) de la toma de decisiones; (+1) participa en la toma de decisiones, pero no tiene la última palabra; (-) no participa en la toma de decisiones.

## Análisis de sostenibilidad

El análisis cualitativo interpreta cinco atributos de sostenibilidad del agroecosistema: Integración Social, Equidad de género y Protagonismo de las mujeres, Protagonismo de la juventud, Autonomía y Capacidad de respuesta. Se considera para los análisis el período entre 2016 y 2021, siendo 2016 el año de referencia, es decir, el punto de inflexión de la trayectoria del agroecosistema, marcado, principalmente, por la llegada del Proyecto Pro-Semiárido en la comunidad. En el gráfico síntesis (Figura 11) es posible observar la evolución de esos atributos en el período considerado.

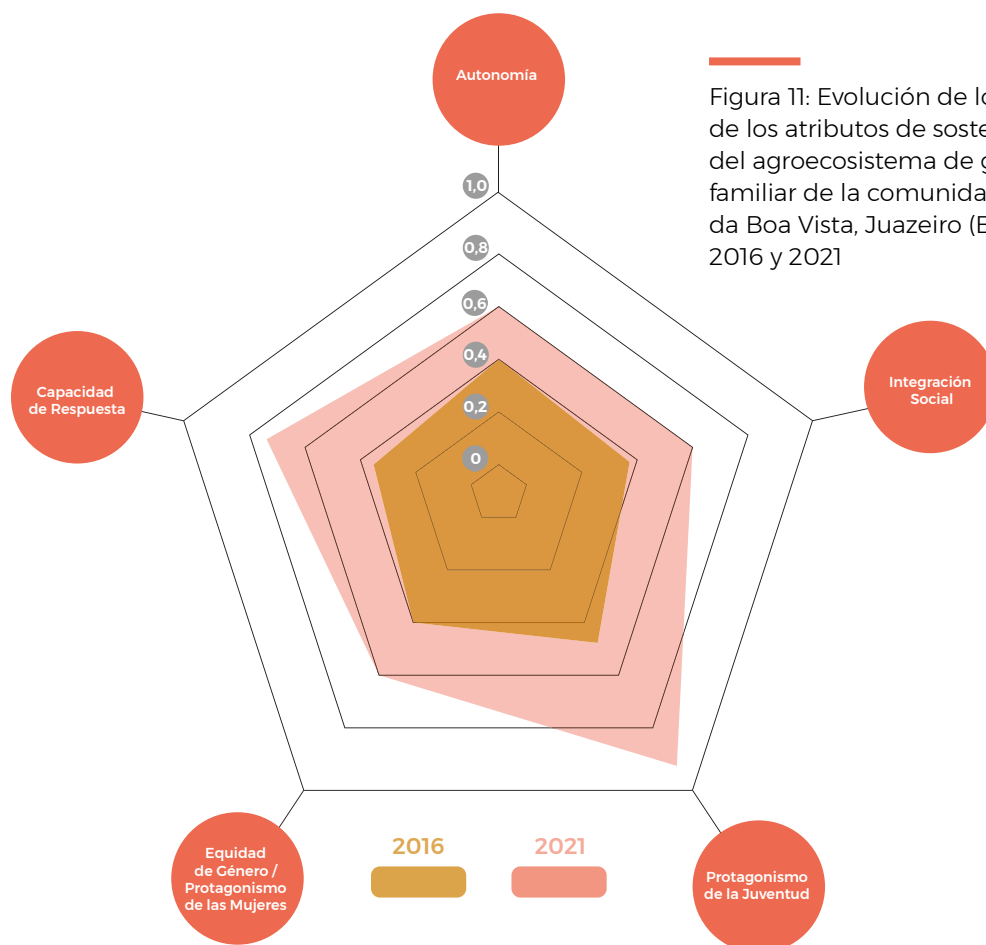


Figura 11: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar de la comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA) entre 2016 y 2021

La Figura 11 muestra la evolución significativa del atributo Protagonismo de la Juventud, en función de que los jóvenes hayan dejado de ser adolescentes después del año de referencia (2016), y así pasen a involucrarse en diferentes espacios y participar activamente en la gestión del agroecosistema.

En la Tabla 2, la síntesis de los índices de los atributos demuestra que la evolución del agroecosistema fue positiva, pues pasó de 0,38 en el año de referencia para 0,69 al final del período. Se destacan los índices mayores en Protagonismo de la juventud y Capacidad de respuesta, teniendo un aumento de 0,45 y de 0,35, respectivamente.

Atributos sistémicos	Año referência (2016)	Año atual (2021)
<b>Autonomía</b>	0,43	0,63
<b>Integración social</b>	0,30	0,60
<b>Protagonismo de la juventud</b>	0,45	0,90
<b>Equidad de género / Protagonismo de las mujeres</b>	0,38	0,63
<b>Capacidad de respuesta</b>	0,35	0,70
<b>Índice de síntesis (0 - 1)</b>	0,38	0,69

Tabla 2: Evolución de los índices de los atributos de sostenibilidad del agroecosistema de gestión familiar de la comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA) entre 2016 y 2021

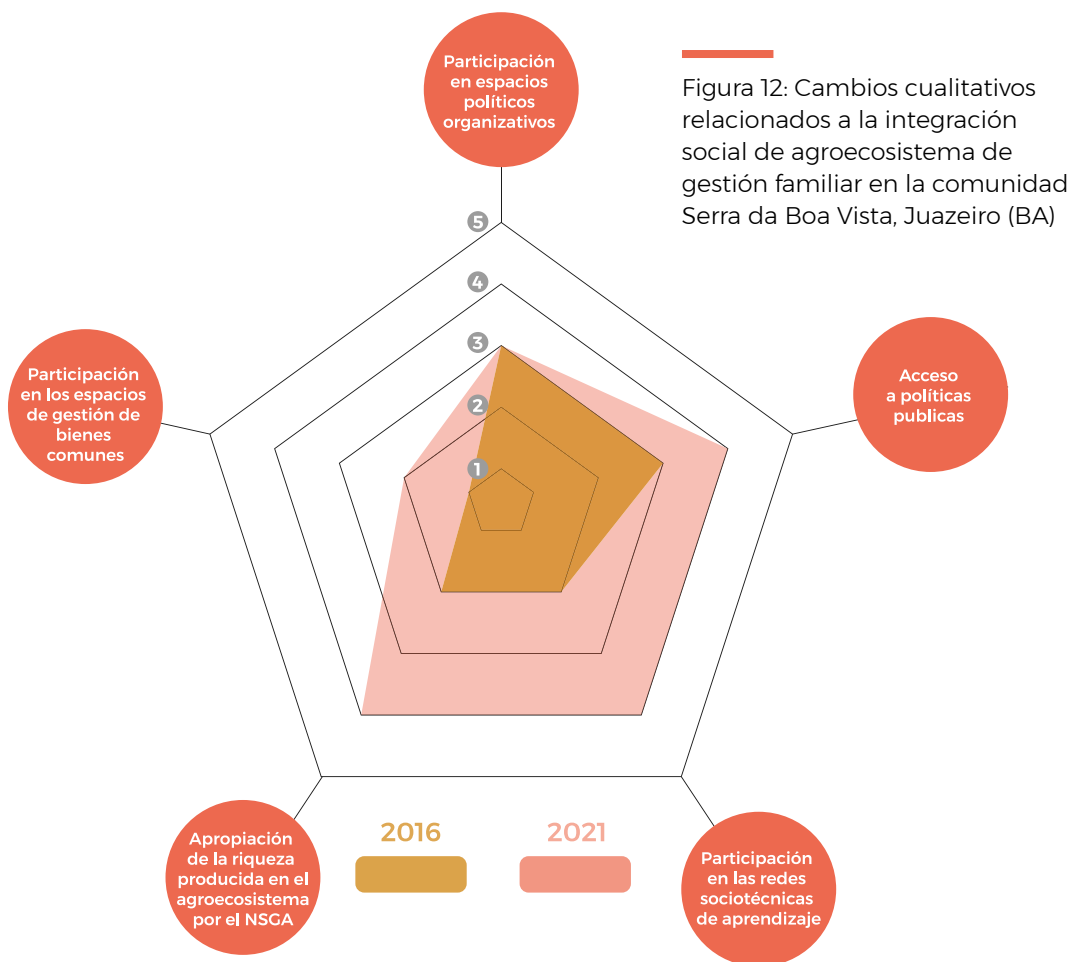
El índice de Capacidad de respuesta se eleva debido a la capacidad de respuesta que tiene el agroecosistema, ya sea en el aumento de la biodiversidad, en las prácticas de cuidado del suelo o en los cambios de manejo y cuidado de los subsistemas. Y el expresivo crecimiento en Protagonismo de la Juventud ocurre porque, en el año de referencia, los hijos de la pareja aún eran niños, entre otros factores que serán profundizados en el análisis de ese atributo.

El atributo con menor aumento es el de Autonomía, que saltó de 0,43 a 0,63, elevándose en un 0,22. El índice no fue mayor porque la familia continuó utilizando tierras de terceros para la cría de animales, por lo que no hubo cambios en la disponibilidad de tierras para su uso. También hubo una reducción en la disponibilidad de agua debido al bajo caudal del pozo.

## **Integración social**

La Figura 12 presenta la evolución de los parámetros de integración social en el período analizado.

Los dos parámetros que presentaron mayor evolución fueron “Participación en redes sociotécnicas de aprendizaje” y “Apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema por el NSGA”. Se destaca la implicación de la familia en talleres y espacios de aprendizajes con temas orientados a la cría animal y cultivo con base agroecológica, promovidas por el proyecto PRO-semiárido. En ese período, Bento y Emily comenzaron a estudiar en la escuela Familia Agrícola de Sobradinho. En cuanto al parámetro “Apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema”, hubo una significativa evolución porque el NSGA viene ampliando el uso de la tierra, diversificando la producción, recibiendo y realizando inversiones en infraestructuras productivas. Además, logró alcanzar una mayor independencia de los mercados externos en el uso de insumos convencionales, ya que creó una conciencia agroecológica.



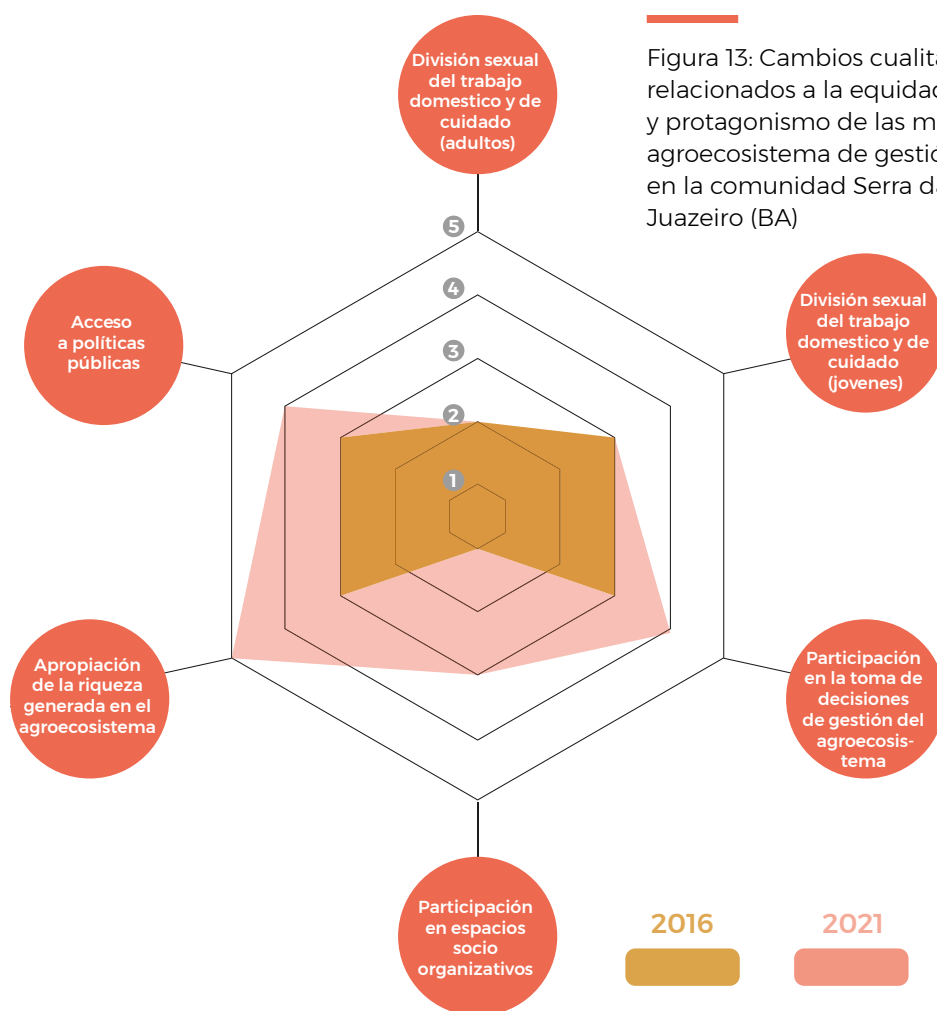
Otro parámetro que presentó una buena evolución, aunque no tan significativo como los dos analizados anteriormente, fue “Acceso a políticas públicas”. Su ampliación en el período se debe al acceso de la familia a diversas políticas que contribuyeron para una mejor estructuración social y productiva del NSGA, entre las cuales se destacan: Fomento BahiaAter, Pronaf, SAF/EDU EFA, Fruticultura de secano, Pro-Semiárido, Asesoría Técnica Continuada (ATC), Auxilio de Emergencia, además de la continuación de los programas Bolsa Familia y Luz para todos.

La Figura 12 presenta además una evolución en los índices de Participación en espacios de gestión de bienes comunes, donde hubo avances en la utilización de la tierra de manera colectiva y el inicio de los trabajos colectivos en la propiedad para el mantenimiento del área del SAF.

El único parámetro que no presentó alteraciones fue la “Participación en espacios político-organizativos”. Antes del 2016, la familia ya participaba de la asociación comunitaria y de diversas acciones comunitarias, sin embargo, la asociación dejó de existir y, desde entonces, la familia dejó de participar de estos espacios. Sin embargo, en 2016, la familia volvió a involucrarse en diversas actividades colectivas en la comunidad, principalmente porque Edson y Valmira pasaron a componer la comisión de control social del Proyecto Pró-Semiárido.

## Equidad de Género y Protagonismo de las Mujeres

La Figura 13 trae el atributo Equidad de género/Protagonismo de las mujeres. Entre los seis parámetros que componen ese atributo, “Participación en los espacios socio-organizativos” fue el que registró la mayor evolución. Esto se debe a la participación de Emily en la Escuela Familia Agrícola, las participaciones de Valmira y Emily en el Pro-Semiárido y la participación de Valmira en la comisión de control social del propio PSA.



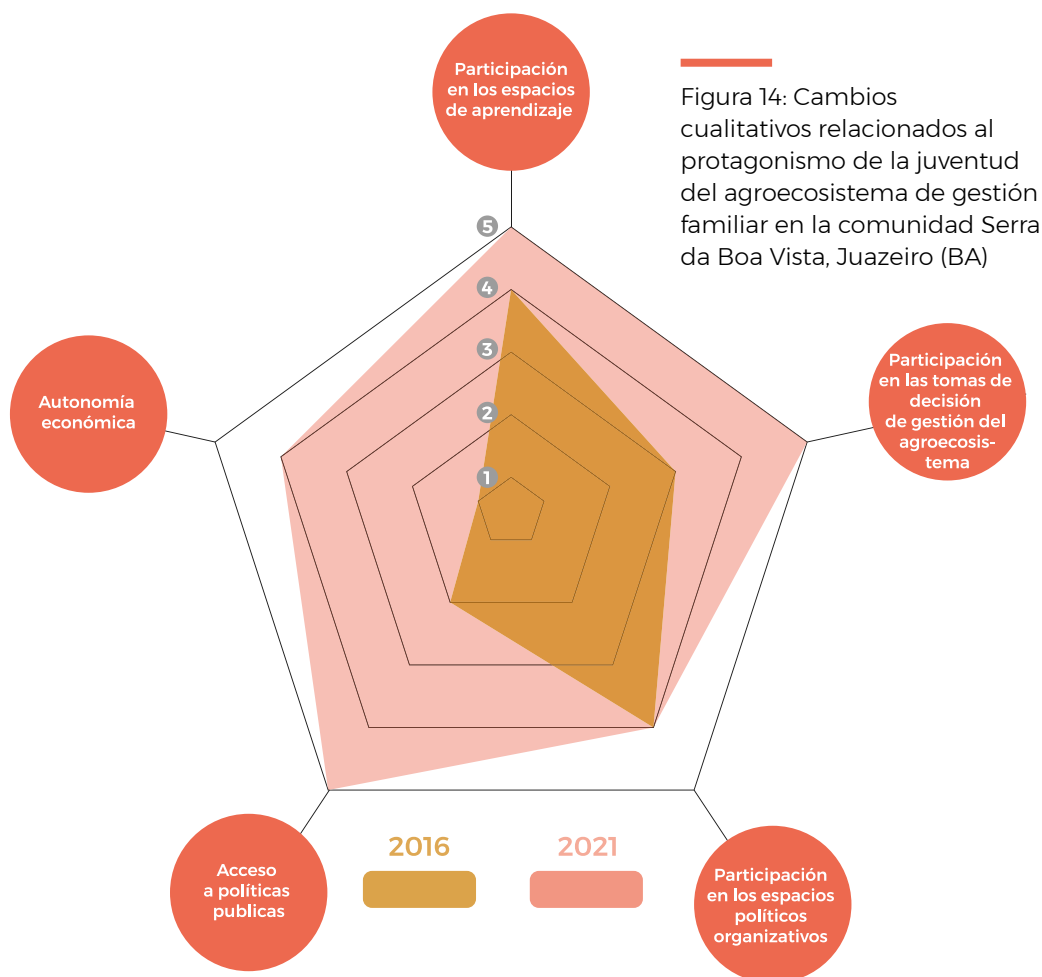
Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

La “**División por género del trabajo doméstico y de cuidados entre los adultos**” no presentó evolución en el período analizado. Valmira siguió realizando la mayor parte de las actividades domésticas y de cuidado, aunque Edson colaboró con algunas actividades. Sin embargo, durante el período analizado no hubo cambios.

La “**División por género del trabajo doméstico y de cuidados entre los jóvenes**” tampoco ha cambiado, ya que desde que se hicieron jóvenes, ambos se dedican equitativamente al trabajo doméstico y de cuidados.

## Protagonismo de la juventud

En la Figura 14 se presenta el atributo **Protagonismo de la juventud** y las variaciones ocurridas en los parámetros durante el período analizado.



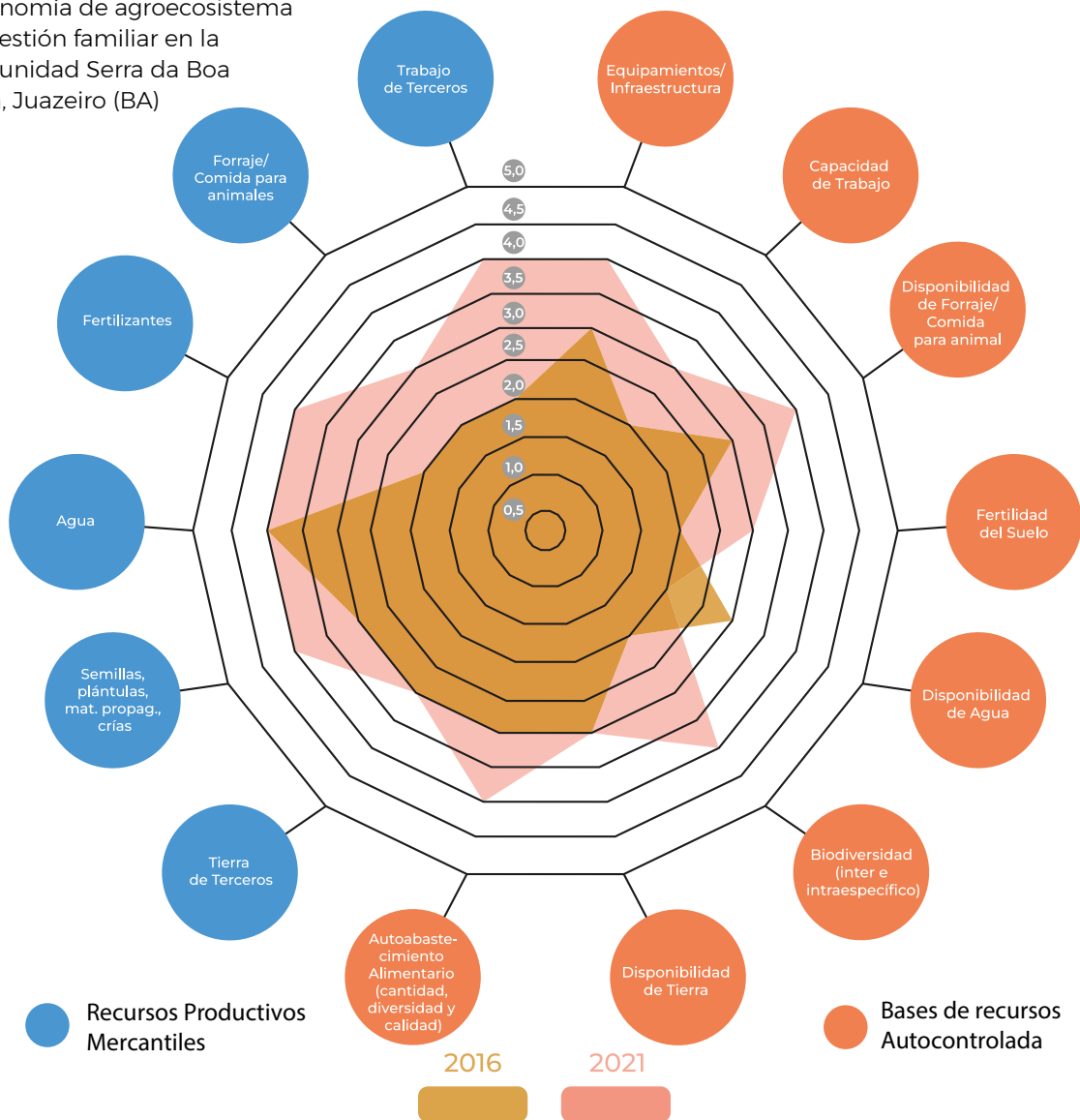
Bento se hizo mayor de edad en el año 2018 y Emily en el 2019. En ese período, comenzaron a involucrarse en los espacios formativos y sociales, además de participar con los padres en las actividades de los subsistemas.

El parámetro **“Participación en espacios políticos organizativos”** se mantuvo alto porque Bento y Emily ya eran activos en esos espacios antes de que sean jóvenes. En todos los demás parámetros del atributo los jóvenes se destacaron, y eso ocurrió por la participación de ambos en el Pro-Semiárido y en todas las actividades político-organizativas y formativas ofrecidas por el proyecto, como intercambios, ruedas de conversaciones y diversas formaciones. Se destaca también la participación de los jóvenes como estudiantes en la Escuela Familia Agrícola de Sobradinho, participando activamente de todos los espacios formativos y de discusión ofrecidos en este modelo de educación, además de participar de intercambios, congresos y seminarios. Los jóvenes también son directamente responsables de dos subsistemas: el SAF y la Fruticultura de secano, viabilizados por la EFAS.

## Autonomía

El atributo Autonomía del agroecosistema ha tenido una evolución significativa en el periodo analizado. Conforme presenta la Figura 15, esta evolución está presente tanto en la Base de Recursos Autocontrolada (parámetros a derecha) como en los Recursos Productivos Mercantiles (parámetros a izquierda).

Figura 15: Cambios cualitativos relacionados a la autonomía de agroecosistema de gestión familiar en la comunidad Serra da Boa Vista, Juazeiro (BA)



Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

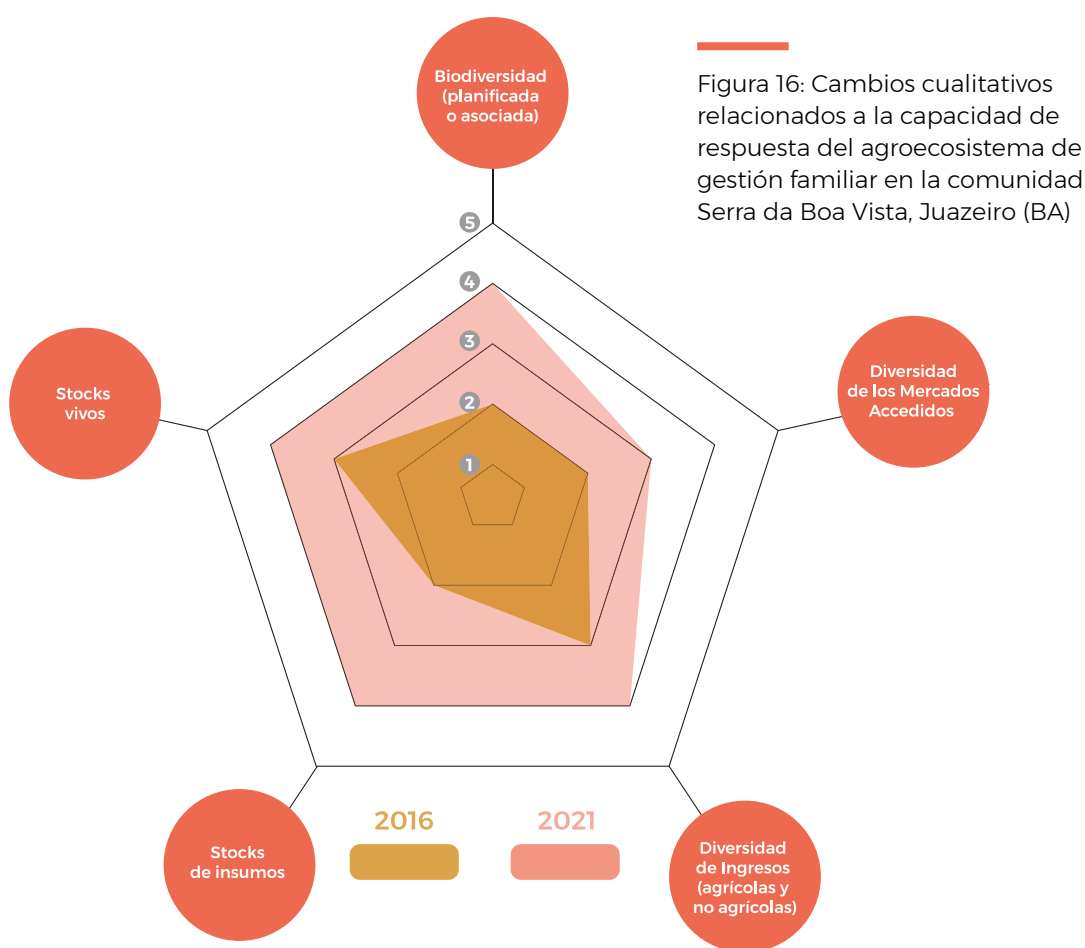
Se destaca la gran cantidad de estructuras productivas alcanzadas por la familia, una parte de ellas viabilizada por el PSA. La familia ha ampliado el número de subsistemas, mejoró e intensificó la producción, aumentando la biodiversidad vegetal y animal, la disponibilidad de comida para animales con el cultivo de más forraje, reduciendo la dependencia del mercado externo, e incluso ha aumentado la diversidad de alimentos en cantidad y calidad, lo que ha demandado más trabajo, abreviado con la fuerza de trabajo de los hijos que se tornaron jóvenes en el período.



En 2018, la familia cerró el cultivo convencional debido a la reducción del flujo de agua del pozo, como consecuencia de su uso excesivo en el cultivo. Esto aseguró una mayor autonomía en el cuidado del suelo y el aumento de su fertilidad con prácticas naturales. En general, se observa que la familia ha ganado más autonomía en la base de recursos controlados y mercantiles, con menor dependencia del mercado convencional.

## Capacidad de respuesta

El agroecosistema estudiado tuvo una significativa evolución en el período analizado en los cinco parámetros, conforme puede ser observado en la Figura 16.



Convivencia con los Semiáridos: trayectorias de transformación de sistemas agroalimentarios en un contexto de cambio climático

Los parámetros que han presentado mayor evolución fueron “Biodiversidad” e “Inventario de insumos”. La Biodiversidad fue ampliada por medio de la implementación de tres nuevos subsistemas: SAF, Porcinos y Fruticultura de secano, además de aumentar la producción en los otros subsistemas a partir de beneficios obtenidos con las políticas públicas accedidas. El inventario de insumos aumentó con la producción de compostaje para su uso en los subsistemas y con el uso de estiércol de aves, cabras y ovejas. La familia guarda semillas de diversos cultivos

para los ciclos siguientes, así como las ganan y realizan intercambios con los vecinos. Además, producen esquejes para el SAF y defensivos naturales para las huertas y diversas plantas presentes en el agroecosistema.

Con la diversificación y el aumento de la producción vegetal y animal, la familia ha aumentado el inventario vivo, ampliado el acceso a los mercados y, en consecuencia, aumentado los ingresos. Este conjunto de acciones confirió al agroecosistema mayor estabilidad, resiliencia, flexibilidad y resistencia a las adversidades que están fuera del control del NSGA.

## **Discusión de tendencias, cuellos de botella, limitaciones y desafíos**

En el caso del estudio realizado, se constata el desarrollo positivo del agroecosistema en un corto espacio de tiempo, con el compromiso social y político tanto de los adultos como de los jóvenes. Esto fue posible a través del acceso de la familia a un conjunto de políticas públicas a lo largo del período analizado.

Se perciben algunas fragilidades que no dependen directamente de la familia, sino de políticas públicas que garanticen mejores condiciones de desarrollo de las actividades agrícolas. Un aspecto que también llamó la atención fue el acceso a los mercados, que aún no está diversificado. Para remediar esas fragilidades, se identifica la necesidad del fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y la participación mayor de la familia en las redes territoriales, presentes en el territorio.

El estudio no evidenció muchas debilidades en el ámbito interno del agroecosistema. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que las relaciones internas en el NSGA son fundamentales para el buen funcionamiento de cada subsistema, y que a pesar de haber una buena relación en la familia y en la división de las tareas, todavía existen brechas en las actividades domésticas y de cuidados que acaban por sobrecargar a las mujeres, incluso con los hombres asumiendo una parte de las actividades domésticas y de cuidados.

En el transcurso del estudio de caso fue perceptible la importancia del método Lume en destacar el potencial del agroecosistema en los ámbitos social, político y productivo. El análisis de los atributos de sostenibilidad, combinado con la interpretación de la línea del tiempo, ofrece muchos elementos para decidir los ajustes a realizar.

El método da destaque a lo que la agricultura familiar viene practicando, cómo se viene manteniendo y resistiendo en los territorios, y aún muestra el potencial y la diversidad de esa agricultura que a veces no es visible. Se trata de una herramienta necesaria para evaluar proyectos, luchar por políticas públicas, dar visibilidad a agricultores/as en el trabajo familiar, además de posibilitar que las familias se apropien de su propia trayectoria.

ISBN - 978-65-983125-3-4



Realización



Ejecución



Financiamento



Metodología



Realización de estudios de caso

