



CUADERNO DE CASOS  
**SEMIÁRIDO BRASILEÑO**





## 1

TERRITORIO:  
SERRA DA CAPIVARA - PIAUÍ

## SISTEMA AGROFORESTAL – SAF DE LA FINCA XIQUE XIQUE

REGIÓN SEMIÁRIDA DAKI-SV:  
**Semiárido Brasileiro**CATEGORIA PRINCIPAL:  
**Producción Biodiversa**CATEGORIAS COMPLEMENTARIAS:  
**Conservación y manejo de bosques;  
Manejo de suelos**GRUPOS IDENTITÁRIOS:  
**Juventud y Comunidades Tradicionales**

## 1.DATOS GENERALES

## 1.1 RESUMEN

Esta sistematización analiza el Sistema Agroforestal (SAF) de la Finca Xique Xique, en São Lourenço do Piauí, centrándose en el aspecto ambiental y productivo, a través de prácticas agroecológicas de producción de alimentos y el incremento de la fertilidad del suelo, además del aprendizaje, en cuanto a conocimientos técnicos y prácticos, de los protagonistas del SAF, con énfasis en la juventud rural y la formación de posturas comprometidas con el desarrollo de una agricultura resiliente al clima.

El SAF permite la consolidación de la agricultura sostenible, incluyendo en su esencia la integración entre la agricultura, el bosque y el ser humano. La experiencia es considerada una referencia en el territorio y, con sus 8 años de implementación, ha demostrado que es posible producir hortalizas, frutas, madera e incluso consorciar con el ganado a través de estos complejos sistemas. El SAF Xique Xique es una experiencia familiar, en la que los jóvenes de la familia juegan un papel protagónico, y permea las problemáticas territoriales de las comunidades *quilombolas* en el Territorio Serra da Capivara, desde su reconocimiento hasta las amenazas que enfrentan. Finalmente, se reflexiona sobre la implementación de sistemas productivos en regiones semiáridas y sobre la *Agrocaatinga* como alternativa sustentable hacia una producción biodiversa.

## 1.2 PALABRAS CLAVE

Sistema agroforestal. *Agrocaatinga*. Pecuaria. Diversificación. Sucesión rural.



### 1.3 LOCALIZACIÓN

Comunidad Queimada da Onça, São Lourenço do Piauí – Territorio Serra da Capivara, Estado de Piauí (Brasil).

### 1.4 ACTORES PRINCIPALES

La familia que coordina el SAF es la protagonista de esta experiencia. Está compuesta por cuatro miembros, dos hombres (padre e hijo) y dos mujeres (madre e hija), todos pertenecientes al pueblo del Quilombo Lagoa.

La experiencia es llevada a cabo por los agricultores familiares Don Ady Dias Bastos (67 años) y María de Magalhães Bastos (61 años), propietarios de 33 hectáreas, en las que producen frutales, hortalizas y granos, junto a sus hijos Gean Magalhães Bastos (30 años), Técnico Agrícola y estudiante de Física, asesor técnico de la organización APASPI/CARITAS en el Proyecto Algodón Agroecológico, y María Geane Magalhães Bastos (27 años), Técnica Agrícola y asesora del municipio de São Lourenço do Piauí, ambos jóvenes y residentes en la misma propiedad, localizada en el Territorio Quilombola Lagoa, en el Municipio de São Lourenço do Piauí.

La experiencia la realiza toda la familia, pero siempre contó con el asesoramiento técnico de sus integrantes jóvenes, que, al ser técnicos en agropecuaria, estuvieron al frente de la organización del sistema implementado, dando el puntapié inicial. Don Ady y Doña María también son activos en el SAF y tienen el papel principal en la toma de decisiones, sea en el área de las finanzas, en la ampliación de las áreas, en el almacenamiento de las semillas y propagación de las mudas, ya sea en el trato a los animales y en la gestión de las abejas.

La experiencia también dispuso de acceso a asesoramiento técnico, políticas públicas y participación en intercambios entre agricultores, obteniendo financiamiento del **Programa Un Millón de Cisternas (P1MC)** para las construcciones hídricas, y asesoramiento de la organización **CÁRITAS** y del **Proyecto Dom Helder Câmara I**, con apoyo del **Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)**, en alianza con el Gobierno Federal.

### 1.5 ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

La familia cuenta con el apoyo de **Cáritas Diocesana de la Diócesis de São Raimundo Nonato (CARITAS)**, que ha facilitado asesoramiento técnico para implantar diversos proyectos. Además, la participación de la familia como socia de la **Asociación de las/los Productores Agroecológicos/as del Semiárido de Piauí (APASPI)** ha sido fundamental para alcanzar los mercados locales y territoriales para comercializar los productos del SAF. Ambas instituciones son organizaciones que tienen la misión de defender y promover toda forma de lucha en defensa de la vida, participando de la construcción solidaria de la sociedad del Buen Vivir, a partir de un compromiso ambiental con prácticas de agricultura resiliente al clima, de baja emisión de carbono, respeto por las personas en situación de vulnerabilidad y exclusión social, y lucha por su reinserción digna en la sociedad.

La experiencia tuvo acceso a recursos públicos para la construcción de parte de sus infraestructuras hídricas (cisterna de primera agua y represa subterránea), siendo que la cisterna fue construida con recursos del **Programa Un Millón de Cisternas (P1MC)** y la represa subterránea en asociación con el Programa Una Tierra y Dos Aguas (P1+2), siendo que estos programas fueron articulados y protagonizados por la **Articulación del Semiárido Brasileño (ASA)**. Las restantes infraestructuras fueron montadas y construidas con recursos propios de la familia, que, al momento, planea implantar un sistema de reutilización del agua para las huertas productivas.

Los protagonistas de la experiencia participan del **Proyecto Algodón en Consorcios Agroecológicos**, cuyo objeto es fortalecer la expansión de la producción agroecológica de algodón, producido por familias agricultoras en el territorio de la Serra da Capivara, junto a la producción de alimentos seguros, fibras para la industria de la moda, creación de ingresos, desarrollo del organismo de evaluación de conformidad orgánica (OPACs), conservación de recursos naturales, justicia con perspectiva de género y de generación, contribución a



formulaciones de políticas públicas y aproximación al comercio justo, al mercado orgánico y hacia la cooperación agrícola, teniendo como institución articuladora y movilizadora a la Asociación de los Productores Agroecológicos del Semiárido de Piauí (APASPI), fundada en julio de 2012, con el objetivo principal de certificar esa producción de algodón.

## 1.6 REFERENCIA TEMPORAL

El Sistema Agricultura Pecuaria-Forestal-SAF Xique Xique comenzó en 2013 y permanece ininterrumpidamente desde hace ocho años. Actualmente se está implementando en otra zona en formato silvopastoril, demostrando la sostenibilidad de la experiencia en el aspecto social, económico, cultural y ambiental. Comenzó en octubre de 2013, luego de la participación del hijo Gean Bastos en un curso sobre Sistemas Agroforestales (2012) en la región de Sobral (Estado de Ceará).

Desde el inicio hasta la actualidad, diversos eventos han contribuido a su desarrollo, desde la participación de Don Ady Dias y Doña María de Magalhães en círculos de conversación, visitas técnicas, intercambios entre campesinos, hasta estudios teóricos realizados por los hijos Gean Bastos y María Geane Bastos. A continuación, presentamos la línea de tiempo de la experiencia, con sus principales episodios.

AÑO	LÍNEA DEL TIEMPO
2008 - 2014	Acceso al PDHC I.
2008 - 2012	Curso de Agropecuaria en la <i>Escola Família Agrícola</i> , en la que Gean fue alumno de la 1ª promoción que comenzó en 2008 y concluyó en 2011 y María Geane fue alumna de la 2ª promoción que empezó en 2008 y finalizó en 2012. Participación de Gean en el Curso de Sistemas Agroforestales en Sobral (Ceará);
2012	Gean es contratado como asesor técnico de Cáritas Diocesana de la Diócesis de São Raimundo Nonato (Proyecto Algodón); Inicio de la implementación del SAF en el agroecosistema.
2013	María Geane es contratada como asesora técnica y animadora de campo de Cáritas Diocesana de la Diócesis de São Raimundo Nonato (Proyecto Algodón y Programa Una Tierra y Dos Aguas (P1+2) (ASA/Brasil); Gean y María Geane participan de intercambios sobre sistemas forestales y agricultura orgánica auspiciados por el Proyecto Dom Hélder Câmara I (PDHC); Acceso al P1MC para primera agua; Obtención de la Certificación Orgánica.
2014	Comienzo de la comercialización de productos del SAF. Se intensifican las operaciones de las mineras en el territorio.
2021	Inicio de la implementación del Sistema agrosilvopastoril en una nueva área de la familia.

## 1.7 OBJETIVOS

Para la familia Bastos los objetivos de la experiencia siempre fueron evidentes: garantizar la convivencia con el semiárido, la seguridad alimentaria y nutricional de la familia, complementación de ingresos monetarios y no monetarios (generación de capital verde), mejora del clima en la propiedad y en el área de la residencia y la regeneración y mantenimiento de la fertilidad natural del suelo, resiliencia climática y fijación de carbono.



## 1.8 DESAFÍO

El SAF está en pleno proceso de expansión, ya sea en el área ambiental, con la introducción de nuevas especies ambientales, o en el área social, ya que ha sido referencia en la región con visitas técnicas y de agricultores, y aún está en proceso de consolidar su autoabastecimiento económico. Hacia mediados de 2011, la Finca Xique Xique, local donde se implementó, se encontraba en un estado de sequía prolongada y con áreas totalmente expuestas a la erosión, por la falta de cobertura vegetal del terreno.

En este sentido, los principales desafíos son: aumentar la fertilidad del suelo, mejorar las prácticas en el uso y manejo de los recursos naturales, utilizar especies perennes asociadas a cultivos agrícolas diversos, ampliar el plantel de animales domésticos en el mismo espacio, la disponibilidad de mano de obra y ser referencia para el Sistema Agropecuario y Forestal, consolidado en el Territorio de la Serra da Capivara.

El agua también constituye un desafío, pues persiste la demanda de ampliar los sistemas de captación y almacenamiento de agua de la familia, que ya cuenta con una cisterna de primera agua (para consumo doméstico), una segunda cisterna y una pequeña laguna. El área de expansión del Sistema SAF, que aún está en desarrollo para la construcción de un SAF basado en la relación animal-bosque; cuenta con una represa subterránea, también construida con el apoyo de ASA, pero requiere de otras infraestructuras hídricas, como la implementación de una cisterna para captar agua para la producción de alimentos para el agroecosistema.

## 1.9 DIMENSIÓN RESILIENTE

La iniciativa presenta aportes a la resiliencia del agroecosistema al clima, con la adopción de prácticas exitosas de agricultura, ganadería y silvicultura, entendiendo la práctica agrícola como una actividad que puede contribuir al descenso de los gases de efecto invernadero (GEI) de la atmósfera, al fijar carbono en las plantas que componen el SAF. Además, la familia es consciente de que la agricultura familiar es altamente sensible al cambio climático, por lo que busca adoptar prácticas, técnicas y tecnologías adaptadas, que ahorren mano de obra y sean adecuadas, como promover la preservación de la *caatinga*, la incorporación de cultivos adaptados a la región, construcción e incorporación de conocimientos técnicos apropiados e instalación y consolidación de consorcios agroecológicos.

## 2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### 2.1 CONTEXTO

El territorio de la Serra da Capivara, ubicado en el sudeste del semiárido del Estado de Piauí, está integrado por dieciocho municipios, con un área total de 24.720,49 km<sup>2</sup>. Según el Censo Demográfico del IBGE de 2010, la región cuenta con 140.738 habitantes, de los cuales 61.619 son urbanos y 79.119 rurales. Asimismo, según el censo, 64.255 personas se dedican a la agricultura familiar.

El territorio cuenta con dos Parques Nacionales, el Parque Nacional Serra da Capivara, cuya área abarca los municipios de São Raimundo Nonato, Brejo do Piauí, João Costa y Coronel José Dias; y el Parque Nacional Serra das Confusões, con áreas que incluyen el semiárido y el inicio del cerrado de Piauí, en los municipios de Caracol y Guaribas. Entre estos dos parques, existe un corredor ecológico que los conecta, con un área de 414 mil hectáreas, demarcado en 2005. El corredor ecológico conecta las porciones de *caatinga* protegidas en los dos parques nacionales. Con 412 mil hectáreas, el corredor es una especie de "cordón verde" entre las dos unidades de conservación, que ayuda a recuperar y preservar el entorno natural de la región.



En su interior se encuentra el territorio Quilombola Lagoa, que se funda en relaciones étnico-raciales, con ocupación colectiva de la tierra en base a la ancestralidad, al parentesco y las tradiciones culturales propias. Manifiestan una resistencia a diferentes formas de dominación y la regularización de la tenencia de la tierra está garantizada por la Constitución Federal de 1988. El territorio es el 4º mayor territorio quilombola en términos de extensión y número de familias en todo el Brasil. Está formado por aproximadamente 160 pequeñas comunidades distribuidas en un territorio de 62.365,8 hectáreas, que abarca seis municipios de la cuenca del río Piauí, sudoeste del Estado: São Raimundo Nonato, Fartura do Piauí, Várzea Branca, São Lourenço do Piauí, Dirceu Arcoverde y Bonfim do Piauí.

La Comunidad Quilombola Queimada da Onça es parte del territorio Quilombo Lagoa en el municipio de São Lourenço do Piauí, y es donde se ubica la experiencia SAF Xique Xique. El nombre de la comunidad se atribuye al lugar a causa de un cazador de animales salvajes que encontró un felino muerto en ese sitio y quemó los restos del animal, originando el nombre de Queimada da Onça. Su poblamiento comenzó alrededor de la década de 1930, siendo sus primeros habitantes: Manoel Marcelino y María da Clora, Sr. Pedro y María Clara, María Avelina, João Vicente, Doña Nelsa, María Isidoria y Epifanio. Todos ellos eran hombres y mujeres libres y vivían de la agricultura (producción de mandioca y maniçoba, frijol y camote) y de la ganadería (caprinos, ovinos y bovinos).

En la actualidad hay seis familias que residen en la comunidad Queimada da Onça que son descendientes de las familias del Sr. Manuel Marcelino y la Sra. María da Gloria y del Sr. Pedro y Doña María Clara, que eran los únicos propietarios, siendo los demás vecinos agregados.

La realidad del territorio y de la comunidad en el ámbito social se caracteriza por las constantes luchas por lograr el acceso a políticas públicas. En lo que respecta a la dimensión ambiental fue, y sigue siendo, de luchas contra los grandes proyectos mineros y sus impactos en las comunidades y en la agricultura familiar. Las primeras intervenciones de las empresas mineras en el territorio comenzaron alrededor de 2009 y sus actividades se centraron en la exploración de prospección minera.

Cuando llegaban las empresas a las comunidades no solían hablar con la gente, sino que presentaban muchos números “positivos”, como la cantidad de puestos de trabajo que generarían y, como una manera de crear referentes, cooptaban “liderazgos” en las comunidades y contrataban a algunas personas como “mateiros” (personas que conocen muy bien la región, baqueanos) para realizar tareas físicas. Una vez finalizada esta fase de exploración y mapeo de las áreas, los trabajadores contratados fueron inmediatamente despedidos.

En la actualidad, la principal amenaza para las comunidades del territorio sigue siendo la minería, que continúa presente, siendo las mujeres y los niños los más afectados por estas condiciones.

El actual proyecto minero tiene varias particularidades y perfila un escenario de amenazas que se avecinan. La minería en la región está instalada desde 2009 y, hasta 2020, se encontraba en fase de estudios y prospección de minerales. Hacia el 2021 se planeó el inicio del proceso de explotación, que debía ser del tipo en seco, en el cual la extracción del mineral de hierro se realiza por intermedio de maquinaria con un mecanismo magnético, ya que la escasez de agua no permite que la extracción se realice por los medios habituales.

Este tipo de minería emana al aire grandes cantidades de sedimento rocoso, lo que puede provocar la contaminación de fuentes de agua como lagunas, azudes y represas, dificultar el escurrimiento del agua desde el techo hacia las cisternas, además de la posibilidad de provocar problemas respiratorios en la población. La carga de sedimentos arrastrada por el viento también puede depositarse sobre la flora y, además, ocasionar varios trastornos al medio ambiente, hacer inviable la apicultura, fuente de ingresos para muchas de las familias locales. Como consecuencia, el impacto sobre la flora y las reservas hídricas acelera el proceso de desertificación de la región, ya que, asociada a la deforestación, la disminución de la vegetación puede provocar la



degradación del suelo y la pérdida de la cobertura orgánica superficial, permitiendo el avance del suelo predominantemente arenoso.

Según Oliveira (2021), los relatos de la población son de temor ante el escenario que se avecina. Los pobladores ya están sintiendo los impactos iniciales, pues vehículos 4x4 circulan por los caminos de tierra de la zona, levantando polvo sin preocuparse y sin comunicarse con los vecinos, situación aún más grave en el escenario de la pandemia de Covid-19. Ya se pueden apreciar la presencia de hitos topográficos dispersos en los campos de cultivo y, en particular, en el lugar de peregrinación religiosa conocido localmente como Cova da Tia, lugar donde se realizaron perforaciones cerca de su capilla, siendo que esta ubicación no fue mencionada en los informes del Estudio de Impacto Ambiental (EIA/Rima) producido por las empresas mineras. Además, el modo de vida de la comunidad, basado en la agricultura familiar y el uso colectivo de la tierra, se ve amenazado, ya que el proyecto pretende restringir el acceso a grandes extensiones de tierra cercándolas y creando áreas de perforación.

Estos son algunos de los impactos que ya ocurren en el territorio y, en los informes de las propias empresas mineras, no se indica la existencia de población en el lugar y la característica de este territorio como quilombola, además de la ausencia total de consulta previa. Finalmente, la región tiene una historia de conflictos territoriales, incluyendo el desalojo de otras comunidades para crear el Parque Nacional Serra da Capivara, situado a pocos kilómetros de Quilombola Lagoas. Otra amenaza para los pobladores, son las tomas ilegales de tierras, fenómeno comúnmente asociado a las actividades mineras.

A manera de reacción, la comunidad ha peleado por lograr la posesión y el título de las tierras y asegurar su modo de vida ante cualquier amenaza. Las organizaciones presentes en el territorio se han encargado de la tarea de articulación, asesoría, movilización, agitación y propaganda de las acciones y proyectos de apoyo a la construcción de una resistencia activa y, al mismo tiempo, elaborando con los líderes los medios para lograr el empoderamiento y la autonomía de comunidades.

Un ejemplo de ello es la creación de la Escuela Familia Agrícola (Escola Família Agrícola) como resultado de la lucha de las comunidades, líderes e instituciones existentes en el territorio como Cáritas Diocesana, Colectivo de Derechos Humanos Antonia Flor – Universidad Federal de Piauí (UFPI), que articulados con sectores de las instituciones gubernamentales Universidad Estatal de Piauí (UESPI), Universidad Federal do Vale do São Francisco (UNVASF), que, al tiempo que pugnan por el derecho al reconocimiento, luchan contra la presencia de empresas mineras en el territorio, con la participación de las familias a través de la Asociación Quilombo, representante jurídico legal de la familia y de las comunidades del Territorio Lagoa.

## 2.2 HISTORIAL

La experiencia del SAF es gestionada por la familia de Don Ady y María Bastos, siendo Ady nieto de uno de los fundadores, Don Manoel Marcelino, e hijo de José Marciano Dias, del cual recibió la cesión de 33 hectáreas de tierra en la Comunidad Queimada da Onça. En esa propiedad, la familia desarrolla la agricultura familiar con métodos agroecológicos, habiendo implementado cuatro áreas SAF, y la cría de aproximadamente 120 caprinos y 80 ovinos. La familia mantiene un sector del área libre (no cercada) de 20 hectáreas, donde sus animales y los pertenecientes a los vecinos pastan libremente.

En la comunidad, las familias cuentan con energía eléctrica monofásica y pozo tubular comunitario, con una capacidad de 10.000 l/hora. Este pozo ha sido fundamental para la implementación de un sistema de riego de emergencia en los SAF. El número de animales de la comunidad, sumando los de la familia, llega a unos 1.750 (caprinos y ovinos). Tal cantidad de animales ejerce una presión sobre la *caatinga*, lo que ha llevado a los



criadores a implementar sistemas de manejo del bosque nativo, con el objetivo de mejorar la gestión y tolerar la demanda.

La opción de implementar el SAF surgió de la sugerencia de los hijos, con el objetivo de hacer productiva un área de *capoeira* (área de vegetación rala) en la propiedad que la familia posee en cesión. Las razones que influyeron en la puesta en práctica de esta experiencia se relacionan, directamente, con la disponibilidad tierra (33 ha), la existencia de conocimientos técnicos previos, las visitas de intercambios realizadas por la familia en otros estados, en las que se comparten experiencias.

El inicio de la experiencia se relaciona, directamente, con los estudios en agropecuaria de Gean y María Geane Bastos en la *Escola Família Agrícola* del Territorio Serra da Capivara, que está ubicada en la zona rural del municipio de São Lourenço do Piauí, a 1 km de la sede comunal. También fueron un factor motivacional las provocaciones de un profesor de la EFA que desafiaba a los estudiantes a demostrar que la agrosilvicultura, la *agrocaatinga*, la agroecología o la agricultura orgánica fueran capaces de producir alimentos de calidad y en cantidad.



*Imagen 1 Vista aérea de la residencia de la familia Bastos, 2021.*

El SAF comenzó a implementarse en 2013, y las capacitaciones y otros procesos de formación fueron fundamentales para la ejecución de parte de un proyecto familiar que buscaba la convivencia con el agroecosistema en el bioma *caatinga*. En un comienzo, los hijos Gean y María Geane, les comunicaron a sus padres las ventajas del sistema y la necesidad de reservar un área para iniciar la actividad, donde se decidió ralear la *caatinga* e introducir plantas y frutales autóctonos y otras ya adaptadas a la región.

De inmediato la familia adoptó la idea y salió en busca de apoyo a partir de los conocimientos compartidos en la EFA y en los intercambios, con el objetivo de ampliar su conocimiento de los SAF e incluso buscar fuentes de

soporte y financiamiento para la construcción de parte de la infraestructura hídrica (represa subterránea) y poder continuar con el proyecto. En la etapa siguiente, se decidió privilegiar la introducción de plantas forrajeras como la palma gigante (*Opuntia ficus-indica* (L.)), nopal (*Opuntia ficus-indica*), palma IPA Sertânia, frijol guandú (*Cajanus cajan* (L.)), leucaena (*Leucocephala*) y gliricidia (*Gliricidia sepium*).

De esa manera, fueron muchas las decisiones tomadas en esta práctica y diversas las estrategias adoptadas. En primer lugar, se implantaron mudas en canteros cercanos a la residencia de la familia, cubriendo 8.000 m<sup>2</sup>, destinados al primer SAF. A raíz de esta experiencia, se observó que parte de las mudas no se desarrollaron adecuadamente, dado a que la familia aún no manejaba completamente las técnicas de manejo de la unidad. Ante esto, Gean sugirió hacer una gestión de las áreas implantadas, a partir de una apropiación del conocimiento por parte de los involucrados, pues entendió esto como una oportunidad para generar ingresos a través del sistema. Al mismo tiempo, se enriqueció la zona con materia orgánica, mediante sistemas de reimplantación en el área con plantas fertilizantes. Hoy en día, ya hay cuatro nuevas áreas replicadas del SAF en el agroecosistema.

En 2012, el SAF se sumó al Proyecto Algodón Agroecológico, que busca fortalecer y expandir el cultivo de algodón en consorcios agroecológicos a través de los Organismos Participativos de Evaluación de la Conformidad Orgánica (OPAC), como una alternativa para la producción de alimentos y generación de ingresos para la agricultura familiar en el semiárido brasileño, conservando los recursos naturales y acercando a las familias campesinas al comercio justo y al mercado orgánico. Este proyecto incluyó a la familia en la certificación orgánica de la producción de algodón, de la que ahora obtiene parte de sus ingresos.

La implementación del SAF se realizó con el apoyo técnico indirecto de Cáritas, siendo los jóvenes de la familia los protagonistas de su desarrollo, a través del conocimiento técnico y el obtenido de las experiencias e intercambios de los que participaron. Durante el proceso se realizaron adaptaciones, al instalar un sistema de riego de emergencia para los cultígenos ubicados en los surcos principales, de las que participaron todos los miembros de la familia.

### **2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRÁCTICAS/PROCESOS**

El Sistema Agricultura Forestal (SAF) es un modo de uso y manejo de recursos naturales que utiliza especies perennes asociadas a cultivos agrícolas y/o animales domesticados en un mismo espacio. La secuencia temporal ofrece ventajas en la interacción económica y ecológica, siendo, además, apta para la agricultura familiar y los pequeños productores, dando lugar al uso adecuado de la tierra, a una mayor producción por unidad de superficie, aumentando los ingresos, reduciendo el riesgo de plagas/enfermedades y mitigando los problemas que impacta en los ingresos la variación de precios generados por el excedente de producción que se comercializa. Un SAF impone un cuidado extremo en la elección de las variedades de especies a implantar, así como en la definición de la aplicación estipulada a la formación y al manejo de los cultígenos, para garantizar su sustentabilidad.

El SAF aplicado al semiárido es una estrategia de convivencia con el bioma *caatinga*, y una forma de producción agrícola conocida como *agrocaatinga*, en la que se combinan plantas del bosque nativo de la *caatinga* con plantas de utilidad para la familia, creando nuevas posibilidades de producción de alimentos para el consumo humano y animal. Esta práctica permite cambiar la realidad del consumo y la ambiental, acrecentando las condiciones para que la familia garantice los alimentos dentro de la propia unidad familiar, desarrollando la resiliencia de la actividad con la introducción y mantenimiento de plantas estratégicas que contribuyan a la eficiencia de la tierra, que demanden menos cantidad de agua y puedan crear condiciones para el



mantenimiento de la fertilidad del suelo, asegurando las condiciones necesarias para mitigar los factores de riesgo en nuestro bioma.

Según el joven Gean Bastos: **“El SAF agrocaatinga es un sistema que regenera el suelo y dialoga con nuestro clima semiárido para producir alimentos diversificados para las familias, por el cual la familia siempre podrá contar con la posibilidad de tener una fruta a su alcance”**. Continúa diciendo Gean: **“El sistema de agricultura tradicional ha demostrado ser un grave problema, ya que el suelo pierde su capacidad de regeneración por causa de prácticas inadecuadas, relacionadas a los procesos de monocultivos. El SAF es eficiente porque se basa en la diversidad de cultivos, asegurando variedad de alimentos y productos nutricionales para las familias, creando modelos y sistemas que ayudan a las unidades familiares”**. Además de todo esto, también se obtienen importantes beneficios ambientales.

Para la implementación de un SAF, la selección de las áreas de siembra debe priorizar parcelas planas o ligeramente inclinadas. En el caso de la región semiárida, tolera una pendiente superior al 15%, siempre que se adopten prácticas conservacionistas, es decir, que la siembra se haga en curvas de nivel. Este procedimiento protege el suelo, conserva el agua y facilita el manejo del cultivo y evita la pérdida de savia de las plantas.

Las plantas arbustivas de la Caatinga, adaptadas o incluso las exóticas, seleccionadas por el agricultor, deben disponerse en hileras dobles o simples de por lo menos 3 m x 2,5 m, espaciados entre sí de 12 a 17 m, con una densidad que puede alcanzar las 800 plantas/ha. Los intercultivos deben situarse en los espaciados recomendados por los sistemas de producción diseñados para los cultivos que se establecen entre surcos o dentro de las hileras dobles o simples de los cultivos de interés, proporcionando un mejor aprovechamiento del área.

El SAF prevé el uso mínimo de insumos externos, con preferencia por productos de origen orgánico, descartando insumos externos químicos (sintéticos), que pretenden imitar el mecanismo de la dinámica natural de la *caatinga*, que se da a través de la sucesión de las especies. Esto significa entender que las plantas viven integradas en la naturaleza y cada una tiene su lugar, espacio y tiempo de permanencia.

Sumado a esto, la presencia esencial de la materia orgánica en todo el proceso de producción. En la *caatinga*, la materia orgánica se genera por la constante caída de hojas y ramas de las plantas allí presentes (sobre todo en la época seca). En el SAF, esto ocurrió de dos maneras: 1) con el desplazamiento de la cobertura vegetal muerta de las áreas rozadas y otras áreas; 2) con la plantación de especies destinadas a la poda para realizar esta función dentro del propio sistema. Este componente es responsable de varios beneficios como la de prevenir la erosión, el mantenimiento de la humedad del suelo, favorece a los microorganismos benéficos y aporta más nutrientes a las plantas, actuando sobre su crecimiento y productividad de biomasa. Algunas de esas plantas se reprodujeron a través de semillas, partes aéreas e incluso raíces.

### **El SAF de la Finca Xique Xique**

El área de la experiencia del SAF Agrocaatinga de la Finca Xique Xique está ubicada cerca de la residencia familiar, lo que permitió crear una condición climática favorable con la aparición de microambientes y facilitar el uso de plantas que aumentan la disponibilidad de biomasa para la alimentación animal, que en parte también se convertirá en fuente de proteína para el consumo humano.

El primer SAF Agrocaatinga de la familia se implantó en un área de 8.000 m<sup>2</sup>, está establecido y ahora se le hará un reinicio (con la realización de una poda drástica). La familia optó por dejar en el área aquellas plantas que se adaptaron al sistema. Según la planificación, el área contará con árboles nativos, árboles exóticos adaptados, árboles frutales, plantas fertilizantes, hortalizas, granos y apicultura.





Imagen 2 Gean Bastos en el área del SAF. Demostración del posicionamiento de las plantas en hileras, 2021.

En el SAF, los cultivos intercalados de plantas nativas de la *caatinga* con plantas exóticas - *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) y *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*, L.) -, y árboles frutales fueron implantados entre los surcos o dentro de las hileras dobles de palma forrajera (*Opuntia ficus-indica*), brindando un mejor aprovechamiento del área.

Las hileras dobles se orientan en dirección este-oeste, proporcionando la sombra adecuada para los cultivos asociados en el espacio entre surcos, coincidiendo con la dirección de los vientos predominantes y constantes. Favorecen el movimiento de la masa de aire entre los diferentes estratos de la vegetación, reducen los problemas fitosanitarios comunes en el SAF y en otras explotaciones agroeconómicas. La *caatinga* tiene mecanismos naturales de renovación, con entradas y salidas constantes de plantas en el sistema y, para mantener esa misma dinámica, la familia realizó podas y rozados en la *caatinga* y en esos claros implantó especies nativas y exóticas.

Tabla 1 - cultivos asociados (consorcios) del SAF Xique Xique

Cultivos anuales	Cultivos semiperennes
Frijol tape ( <i>Vigna unguiculata</i> )	Banana ( <i>Musa spp</i> ),
Maíz ( <i>Zea Mays</i> )	Papaya ( <i>Carica papaya</i> L.)
Zapallo ( <i>Cucurbita spp</i> )	Ananá ( <i>Ananas comosus</i> L)
Camote o batata ( <i>Ipomoea batatas</i> L.)	Caña de azúcar ( <i>saccharum officinarum</i> )
Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> )	Frijol guandú ( <i>Cajanus cajan</i> )

En la experiencia se produjo la integración de diferentes prácticas, como la apicultura, la asociación de cultivos (consorcios) agroecológicos y silvopastoriles. En el aspecto agrícola, se implementó un consorcio agroecológico, siendo el cultivo principal el algodón de la variedad BRS Aroeira, en apicultura (africanizada) abejas sin aguijón o nativas (meliponas), y caprinos y ovinos sin raza definida (SRD), mejorados con reproductores raza Anglo-nubiana y Dorper.

La experiencia ya se ha replicado dentro de la propiedad misma, con tres nuevos sectores con diferentes consorcios: El primer sector mide 1.600 m<sup>2</sup>, en esta área el Sistema está compuesto por gliricidia (*Gliricidia sepium*), mata fome (*Pithecellobium dulce*), maniçoba (*Manihot caerulescens Pohl*), moringa oleífera, nopal de la cochinilla (*Opuntia cochenillifera*), bufel (*Cenchrus ciliaris L.*) y estrella africana (*Cynodon plectostachyus*); y se crían gallinas domésticas. El segundo sector mide 10.200 m<sup>2</sup>, en el que se implantó mimosa (*Mimosa caesalpinifolia Benth*), palo de rosa (*Tabebuia pentaphylla*), junto a palma forrajera, mandioca, frijol tape y bufel. El tercer sector cuenta con 10.000 m<sup>2</sup>, en él se intercalan cultivos de mimosa (*Mimosa caesalpinifolia Benth*), palo de rosa (*Tabebuia pentaphylla*), cajú (*Anacardium occidentale L*), acacia (*mangium Willd.*).

El sistema fue ideado e implementado con 7 metros entre hileras y 4 metros entre plantas, con la repetición de frutales y árboles cada 12 metros. En los espacios entre líneas se genera la biomasa para su incorporación al sistema, con fijación de carbono.

En términos sociales, la experiencia es relevante ya que es un espacio de intercambio de conocimientos para técnicos y agricultores. Desde el punto de vista ambiental, la experiencia es representativa por ser resiliente al clima y por preservar, ampliar y conservar los recursos ambientales, contribuyendo al desarrollo de una agricultura de baja emisión de carbono. En el plano económico prioriza la producción de alimentos seguros para la familia y para el mercado local, reduciendo la demanda de servicios de salud y, en el ámbito tecnológico, se encuentra a la vanguardia de las tecnologías sociales de baja emisión de carbono.

## 2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Los principales aspectos técnicos observados para el *recaatingamento* (regeneración de la *caatinga*) del área fueron: la determinación del área de *capoeira* a ser gestionada, la indicación y selección de plantas (inventario forestal), las técnicas de intervención, la coordinación de la explotación y los procedimientos silvícolas.

- 1. Elección del área:** se debe dar prioridad a las parcelas planas o con poca pendiente. En el caso del semiárido, tolera una pendiente superior al 15%, siempre que se adopten prácticas conservacionistas.
- 2. Inventario forestal:** preferir especies de la *caatinga* o las adaptadas de crecimiento rápido. La elección de los cultivos agrícolas del SAF Xique Xique estuvo asesorada por criterios técnicos y económicos de los hijos y de los agricultores, teniendo en cuenta la tradición agrícola del núcleo familiar, valor relativo de los productos, la demanda alimentaria y nutricional y la capacidad de uso de la tierra.
- 3. Preparación del área:** en la experiencia, esta ocurrió de forma manual. Primero se realizó una limpieza parcial del área con tala simple y selectiva de los árboles y, luego, la separación de toda la cobertura vegetal muerta que quedaba en el sector, que se reutilizó como cobertura de los canteros, en la protección del suelo y reciclado de nutrientes. Luego, se realizó el primer arado con tracción animal y la aplicación de estiércol vegetal orgánico bien curtido. Posteriormente se formaron los canteros de 1 m de ancho, con espaciados de 50 cm.



4. **Sistema de riego de formación y emergencia:** se compró e implementó el kit de riego (regulador manual y manguera de goteo), lo que demandó un tanque de agua que se colocó cerca del sector a una altura de 1,5 m cubriendo la totalidad del área con 3.000 l.
5. **Cobertura de los canteros:** enseguida se reacomodó la cobertura muerta y las plantas fertilizantes en el sector y en los canteros (línea principal y entre líneas). Tal cobertura había sido removida al momento de efectuar la limpieza y preparación del área;
6. **Plantación:** Manualmente, se procedió a marcar y a abrir los hoyos, usando dimensiones mínimas de 40 cm/40 cm/50 cm (ancho, largo y profundidad) para la plantas medianas o grandes. En el centro de la base se efectuaron aberturas cónicas de 15 cm de profundidad por 15 cm de diámetro, con la ayuda de una excavadora manual, y podas para facilitar y agilizar el crecimiento de las raíces, principalmente para las plantas de crecimiento rápido.



*Imagen 3 Consorcio entre plantas con sistema de riego, SAF Xique Xique, 2021*

La apertura de los hoyos precedió a la plantación de las mudas, que solo ocurrió después de aproximadamente 60 días de la siembra de las plantas nativas, luego del riego, con el objetivo de proporcionar el adecuado desarrollo de las plantas y la estructuración del suelo. Diez días después de abiertos los hoyos, se rellenaron sin compactar, del siguiente modo: tierra de la capa superficial (primeros 20 cm) mezclada con 10 litros de estiércol animal curtido, depositada en el fondo del hoyo, luego se hace el llenado completo con la tierra retirada de la capa inferior del hoyo. La cantidad de estiércol fue adecuada para el tipo de suelo del sistema, en cuanto a la adaptación y desarrollo de las plantas, a las cuales se les añadió un tutor para evitar daños por efecto de los vientos.

Se emplazó una línea de árboles cada 8 m. Después de la plantación, se realizó el proceso de riego y cubierta alrededor de la muda, utilizando restos vegetales y materiales orgánicos, acción que también se hizo con las llamadas plantas fertilizantes (como la *mucunã-preta*) y el seudotallo del plátano, incluyendo trozos bien juntos, seguidos por las hojas para evitar el crecimiento de las plantas indicativas. Este procedimiento favoreció el desarrollo inicial de la zona y las raíces de las plantas.

La replantación (práctica de reponer las plantas que no se adaptaron y murieron) se realizó al primer año, en la época de las lluvias, momento en que se remplazaron las plantas muertas, defectuosas o poco desarrolladas.

## 2.5 RECURSOS NECESARIOS

### Recursos materiales y financieros

Los materiales usados para la implementación de los SAF fueron:

- Tanque de agua
- Caño de 20 mm
- Manguera de 20 mm
- Madera para construir la base del tanque de agua
- Adobo orgánico curtido
- Semillas para producir las primeras mudas
- Mudas de: mimosa, pencas de palma forrajera (de los tipos: palma-doce, IPA Sertânia, nopal y palma gigante).

### Recursos humanos

- Asesoramiento técnico familiar;
- Mano de obra familiar y contratada por temporada.

La orientación técnica fue brindada por los jóvenes de la familia, ambos técnicos agrícolas. En las tareas agrícolas, la mano de obra femenina es un componente importante, presente en los procesos de carpir, trasplante, reposición de mudas y en la cosecha de los cultivos de interés económico (frijol, maíz, calabaza sandía, entre otros). Las tareas que exigen el uso de máquinas motorizadas están a cargo de los dos hombres e incluso de la mano de obra contratada por temporada. Las mujeres han tenido un papel fundamental en la toma de decisiones y en la dirección de la experiencia; la producción, riego y cuidado de las mudas y la rutina de la replantación, son las actividades principales de Doña María Bastos y María Geane Bastos.

### Recursos financieros y tiempo

A los efectos de ejemplificar los valores básicos para la ejecución de la experiencia, presentamos a continuación los gastos efectuados en el año 2020, en la implementación del área silvopastoril, aún en proceso. Inicialmente se compraron 1.110 mudas de mimosa, y en el área de 1,2 ha se realizó el rastrillado para incorporar la materia orgánica al suelo y para la siembra de mudas fueron contratados trabajadores por 4 jornales. Para realizar las tareas de cultivo, hasta el mes de octubre de 2021, la familia utilizó la mano de obra familiar y contrató trabajadores por 2 jornales. En las tareas de cultivo en general, la familia utiliza las herramientas manuales con las que cuenta (machete, azada y azadón) y herramientas motorizadas como motosierras, motoguadañas y bordadoras. No se ha calculado el valor de las herramientas manuales y motorizadas, pero cabe señalar que la adquisición fue efectuada con recursos propios de la familia. A continuación, presentamos los valores respectivos de los gastos mencionados:



Tabla 2 – costos para implantación de la nueva área silvopastoril, año referencia 2020.

Costos	Cantidad	Precio Unitario (BRL)	Total
Mudas (mimosa)	1.100	R\$ 2,00	R\$ 2.200,00
Rastrillado y aplanado	1	R\$ 180,00	R\$ 180,00
Jornales (plantación)	4	R\$ 60,00	R\$ 220,00
Jornales (tareas de cultivo)	2	R\$ 60,00	R\$ 120,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 2.730,00</b>

La experiencia dispuso de recursos propios de la familia y se fue implementando poco a poco, durante ocho años. Por tal motivo, se ha demorado más de lo esperado para no condicionar las demás actividades de la familia en el agroecosistema. Al inicio de la experiencia se exigió una mayor dedicación de tiempo por parte de la familia para implementarla y, actualmente, ha demandado mano de obra en la gestión del SAF.

Para ahorrar tiempo y trabajo, la familia cuenta con una motosierra, que se utiliza para podar, y una picadora de palma forrajera. La decisión de hacer uso de las tecnologías fue resultado de un análisis de viabilidad técnica, capacidad de inversión y retorno económico y ambiental para el sistema en su conjunto.

## 2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

La experiencia ha cambiado la vida de la familia y generado una mayor resiliencia en el territorio, llegando a crear un microclima en el entorno de la residencia, favoreciendo la reducción de los impactos como la degradación del suelo y la erosión, incentivando la expansión hacia nuevas áreas y ampliando la sustentabilidad de los procesos productivos de la familia. Este proceso ha producido varios resultados, como el aumento en la crianza de pequeños animales (caprinos, ovinos, aves), comercialización y certificación orgánica a partir del sistema de cultivo en consorcios agroecológicos, siendo el algodón su producto principal. La producción certificada ha permitido el aumento del ingreso familiar. También, la producción pasó a ser más diversificada y la calidad del suelo mejoró de manera significativa.

En el aspecto ambiental, la experiencia ha impactado de manera positiva a través de la:

- Preservación de la *caatinga*;
- Incorporación de cultivos y cultígenos adaptados a la región;
- Implementación y consolidación de los consorcios agroecológicos;
- Mejoras en la temperatura ambiente.

Además, el SAF ha demostrado ser eficiente en aspectos económicos, sociales y financieros, como:

- Instauración e incorporación de conocimientos técnicos adecuados;
- Producción diversificada desde el inicio de la explotación;
- Obtención de otros productos (miel, frutas y hierbas medicinales), surgidos de la floración de las plantas del sistema y del bosque nativo, que puede ser continua, de la que se obtiene un ingreso complementario;
- Ocupación de mano de obra, principalmente en la estación seca;
- Baja inversión inicial relacionada, básicamente, al coste de elaboración, implantación y gestión del SAF.
- Contribución a la satisfacción de las necesidades básicas de seguridad alimentaria, hídrica y energética de la familia experimentadora.



En el aspecto social, se destaca el proceso de sucesión en curso, dada la permanencia de los jóvenes en el agroecosistema, de manera activa y protagónica, aplicando y mejorando sus conocimientos sobre el SAF y sobre la agricultura familiar con baja emisión de carbono o resiliente al clima. Además, durante este proceso, los proponentes han consolidado su identidad como pueblo negro, residente en una comunidad del Territorio Quilombo Lagoa, que lucha por el proceso definitivo de reconocimiento y contra las empresas mineras presentes en el territorio. La afirmación de su identidad y la lucha en defensa del territorio también forman parte de la experiencia y fortalecen la autoafirmación de la familia.

## 2.7 MECANISMO DE VALIDACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Los actores involucrados en la experiencia han constatado que la práctica es relevante y útil, y responde a las necesidades y desafíos iniciales que se plantearon, sin presentar defectos que merezcan ser destacados. Su validación se ha realizado a través de procesos de consolidación en el campo, al efectuarse intercambios y visitas técnicas, y por el reconocimiento en el territorio, siendo reconocido por organizaciones como CÁRITAS, APASPI y la Red de Agroecología del Estado de Piauí (AREPIA) como SAF referencia de buenas prácticas y procesos de aprendizaje destacados, teniendo en cuenta la participación no solo de los protagonistas, sino de los visitantes, impactados por su nivel de desarrollo.

La experiencia aún tiene áreas en proceso de expansión con etapas de desarrollo recientes, es decir, posee nuevas áreas en las que se están desarrollando diferentes sistemas, como el sistema silvopastoril, resultado de la innovación en la producción de consorcios en estado de observación, con el objetivo de lograr una mejor adaptación del sistema en el bioma *caatinga*.

## 3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

### 3.1 INNOVACIÓN Y/O PROCESOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES

La experiencia es considerada innovadora, al priorizar la producción de alimentos seguros junto con la preservación de la *caatinga*, y por introducir en su conjunto de prácticas los procesos que integran: raleo de la *caatinga*, incorporación de plantas nativas y exóticas, incorporación de tecnologías sociales que ahorran mano de obra, y aplicación de conocimientos técnicos en la gestión de los SAF en su conjunto.

La experiencia es nueva en el territorio de la Serra da Capivara, ya que no existen antecedentes similares en el entorno, lo que hace crecer su importancia en el ámbito local. En ella, cada actor social se ha involucrado en el proceso, pasando por todas las etapas del SAF, que van desde su concepción, implementación, tareas de cultivo, gestión y comercialización de la producción, certificada a través del Organismo Participativo de Evaluación de la Conformidad Orgánica (OPAC/APASPI).

### 3.2 FACTORES DE ÉXITO

Es posible identificar, como factores de éxito, los conocimientos técnicos que manejan tanto hombres como mujeres, especialmente entre los jóvenes de la familia, ambos con fuerte pertenencia étnico-racial a su identidad *quilombola* y como pueblo rural.

### 3.3 LIMITACIONES



Al aplicar la experiencia fueron identificados una serie de desafíos: la expansión del área, la disponibilidad de mano de obra y la falta de experiencias ya consolidadas en el territorio de la Serra da Capivara que sirvan como referencia. Como factores de riesgo para futuras experiencias se señalaron la falta de planificación, el apresuramiento y la falta de disponibilidad de mano de obra. Estos factores deben evitarse al concebir un SAF, ya que es una actividad que depende de factores climáticos y del progreso de los conocimientos técnicos y de cómo se abordará la experiencia por parte de los diferentes grupos.

Durante las visitas y diálogos con los miembros de la familia, sobre el tema del SAF, las respuestas de los varones sobre los desafíos que se presentan giraron en torno al deseo de expandir las áreas, mientras que las mujeres mostraron preocupación por la alimentación sana, nutritiva y segura. Además de cuestiones que tienen que ver con la forestación, el confort familiar y animal, teniendo al SAF *Agrocaatinga* como un reto apasionante por el sentido de futuro que representa.

Las prácticas en el SAF de Xique Xique continúan sucediendo y presentan nuevos desafíos, como, por ejemplo, apropiarse día a día de las técnicas de manejo para aumentar la diversidad de especies, expandirse en más unidades productivas locales y en el territorio de la Serra da Capivara, con el desafío de fortalecer constantemente la participación de las mujeres y jóvenes en la administración del proceso y en la toma de decisiones.

### **3.4 LECCIONES APRENDIDAS**

Como lecciones, la experiencia muestra al factor tiempo como un elemento importante, ya sea en el sentido de su implementación, o el tiempo dedicado a las actividades prácticas de administración del sistema. Sumado a esto, el factor del conocimiento técnico como elemento que puede garantizar el éxito de un SAF. La suma de los factores tiempo, conocimiento y perseverancia ha marcado la diferencia en la experiencia del SAF Xique Xique.

### **3.5 SUSTENTABILIDAD DE LA EXPERIENCIA**

Al hacer un análisis de su sustentabilidad se percibe que la experiencia dispone de factores de sustento como lo son: el conocimiento técnico necesario y el encontrarse en un área de acceso relativamente sencillo.

Los materiales para el desarrollo del SAF son, relativamente, corrientes y de fácil acceso para las poblaciones rurales de los tiempos actuales, siendo estos materiales factibles de ser manipulados por diversos grupos (mujeres, hombres, jóvenes de las comunidades rurales).

Para los protagonistas de la experiencia, el tiempo de aprendizaje que exige la implementación de un SAF ha sido estipulado en 3 años, y se considera compatible con la realidad de las pequeñas y medianas propiedades del semiárido brasileño, y puede ser implementado sin depender de recursos externos a la unidad productiva. Al tratarse de una experiencia familiar, la experiencia se desarrolló de forma programada a lo largo del tiempo, integrándose en la realidad de los implicados y en sus actividades cotidianas.

La experiencia también demuestra que es eficiente y sostenible en la medida que atiende a las necesidades de las familias rurales, en lo referente a conservación de suelos, producción de alimentos seguros y diversificados, reducción del impacto ambiental, mayor eficiencia agroecológica en la relación entre producción y conservación, menor demanda de insumos externos y menor demanda de expansión a nuevas áreas.

La experiencia se encuentra en pleno desarrollo luego de 8 años de existencia, con un proceso en implementación, incrementado según el cronograma establecido por la familia, en el que se refleja la dependencia de la época lluviosa. Para la familia, el sistema manifiesta la sustentabilidad de las prácticas en el tiempo de ejecución, quedando demostrada en la participación en intercambio de saberes, con el objetivo de adaptar las



prácticas para responder a las demandas de otras áreas y regiones. La práctica ha sido difundida a través de la red social Instagram.

### 3.6 REPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO

A pesar de que se trate de una experiencia familiar, presenta un potencial para ser replicada a mayor escala y en otros territorios, en el semiárido brasileño o en regiones con características similares, exigiendo como factores primordiales: un área disponible, conocimiento técnico, mano de obra, planificación a mediano y largo plazo, inversiones (financiadas o propias). El SAF se expandió dentro de la misma propiedad, extendiéndose a tres nuevas áreas con diferentes cultivos. Lo mismo puede ser realizado por grupos sociales, en forma colectiva, siendo la gestión un límite posible, si el grupo aún no tuviera una cultura de cooperación agraria.

Por lo tanto, la experiencia reúne elementos favorables para ser replicada con otros actores y en otras comunidades, siendo importante para ello:

- Disponibilidad de superficie;
- Pendiente;
- Disponibilidad de agua (recursos hídricos);
- Existencia de una organización o movimientos sociales en el territorio;
- Asesoramiento técnico;
- Visitas de intercambio de conocimientos (técnicos y populares o empíricos);
- Motivación de la familia o del grupo;
- Adopción y adaptación de tecnologías.

El SAF ha demostrado continuidad en el tiempo de operación y en las prácticas aplicadas en el manejo del agroecosistema. Aún localizado en la Comunidad Queimada da Onça, puede ser considerado como una experiencia con alcance territorial, ya que ha sido un área abierta a las visitas y al intercambio para técnicos y agricultores de la región. La experiencia ha recibido visitas técnicas y de intercambio de agricultores del territorio y de otros estados. A su vez, los actores sociales involucrados en la experiencia han participado de intercambios, como el SAF bajo la coordinación de la familia de Vilmar, miembro de AGRODOI, en el Municipio de Exu (Estado de Pernambuco).

La familia no lleva un registro de las visitas, por lo que no es posible determinar el número exacto de personas indirectamente impactadas por la experiencia. Sin embargo, se estima que cerca de 400 personas ya han visitado la propiedad para conocer esa iniciativa, a través de intercambios y visitas técnicas. Además, los involucrados saben del inicio de una experiencia de SAF familiar en la Comunidad Morro dos Pauzinhos, en el área rural de Brejo do Piauí (Piauí), luego de una visita de intercambio al SAF Xique Xique, en 2017.

### 3.7 CONTRIBUCIÓN AL INCREMENTO DE LA RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

El SAF encarna una importante tecnología social y productiva, eficaz en la lucha contra la desertificación, que produce autonomía para hombres, mujeres y jóvenes de las zonas rurales, y es eficiente en la generación de innovaciones necesarias para la resiliencia de la población rural. Es un importante mecanismo indicador para la captura de carbono que reduce el detrimento del suelo, contribuye al aumento de la biomasa, es eficaz en el proceso de captación y almacenamiento de agua, conserva la biodiversidad de los bosques nativos y genera condiciones ideales para la sostenibilidad de los sistemas productivos.

La experiencia ha contribuido efectivamente a la resiliencia ambiental, pasando a ser referencia para la agricultura conservacionista, al responder positivamente a los efectos y crisis derivados del cambio climático,



enfocándose en mantener el crecimiento de la fertilidad del suelo, reduciendo los impactos de la sequía, generando seguridad alimentaria y nutricional, mermando la migración y el éxodo rural, a fin de generar condiciones que aseguren los medios y formas de vida social, económica, cultural, política, ambiental de los miembros de la familia, preservando y redefiniendo los recursos naturales de la *caatinga*, promoviendo la biodiversidad, la agroecología y la sustentabilidad de los subsistemas productivos.



*Figura 4 Doña Marília de Magalhães Bastos, SAF Xique Xique, 2021.*

### 3.8 CONCLUSIONES

La experiencia cumple con los criterios de agricultura resiliente al clima por ser un referente en el ámbito de la convivencia con el semiárido, al incorporar tecnologías sociales al conjunto de prácticas, compatibles con la demanda familiar en los aspectos de producción de alimentos seguros, implementación de consorcios agroecológicos y policultivos, generación de ingresos monetarios y no monetarios, mejoramiento y conservación de recursos zoogenéticos (caprinos, ovinos, aves), conservación y enriquecimiento de suelos, retención de agua (laminar y en suelo), incorporación de nuevos conocimientos y conservación de la *caatinga*.

El liderazgo de los jóvenes marca la experiencia y aporta reflexiones sobre las diversas posibilidades de producción en regiones semiáridas, destacando la viabilidad del sistema *Agrocaatinga* como posibilidad de conservar los recursos naturales y producir alimentos en armonía con la vegetación nativa de la *caatinga*. El crecimiento y la expansión del SAF Xique Xique es una prueba de los buenos resultados agrícolas, ecológicos, económicos y sociales que presenta la tecnología, demostrando su capacidad de re replicación en realidades similares y sus aportes a una agricultura más resiliente.



Figura 5 Los hermanos María Geane e Gean Bastos, 2021

#### 4. TESTIMONIOS

**“Las áreas del SAF deben implementarse cerca de las residencias familiares, para crear una condición climática favorable con microambientes, pensando en descomprimir la presión de la alimentación animal en nuestra región, contribuyendo al aumento de la biomasa. Porque el SAF tiene potencial para producir biomasa, siendo esto estratégico para la producción de alimentos para el ser humano, ya que los animales criados por las familias se transforman en fuente de proteína animal. El SAF es un sistema que recupera el suelo y dialoga con nuestro clima semiárido, para producir diversidad de alimentos para las familias, en la que la familia podrá contar, siempre, con la posibilidad de tener una fruta a su alcance, diversificando su alimentación. Con el SAF, la familia tiene la posibilidad de producir el alimento para los animales, a través de la producción de biomasa que consumida por los animales, se convierte en proteína animal que será consumida por las familias. Además, se obtienen beneficios ambientales, planteados pensando en la realidad de la *caatinga*, en diálogo con la vegetación de la *caatinga*, intercalada con plantas de utilidad para la ganadería y la apicultura.”**

Testimonio de Gean Magalhães Bastos, 31 de noviembre de 2021.

#### 5. FUENTES

Instagram de la iniciativa: @Xiquexique2020

[https://www.facebook.com/Xiquexique2020/?ref=pages\\_you\\_manage](https://www.facebook.com/Xiquexique2020/?ref=pages_you_manage)

<https://photos.app.goo.gl/gWZ8GrAEpUx15v59>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste. Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga /



MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste. – Natal: MMA, 2008.

MARQUES, J. R. B., et al. 2012. Sistema agroflorestal (SAF) com seringueira, cacaueteiro e cultivos alimentares. Ilhéus, Cevalac/Cenex. 40p.

MATOS, Lennon Oliveira. Os impactos da mineração nas comunidades do território quilombola Lagoas, no Piauí. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=467285> (Acesso em 21/11/2021)

MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA – MST: Caderno de Formação de Agroecologia – Vol. 1. Piauí. Coleção Terras de Quilombos. Comunidade Quilombola Lagoas. [s.d.]. São Raimundo Nonato – PI.



El **Proyecto DAKI – Semiárido Vivo** es una iniciativa de Gestión del Conocimiento y Cooperación Sur-Sur entre regiones semiáridas de América Latina, centrada en ampliar la resiliencia de los pueblos y comunidades semiáridas a los efectos del cambio climático. Centrado en las regiones del Gran Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco Centroamericano (El Salvador) y Semiárido Brasileño, el proyecto trabaja identificando el conocimiento acumulado en experiencias de agricultura resiliente al clima, para crear puentes e intercambios entre las buenas prácticas y sus protagonistas, y desarrollar capacidades técnicas a través de procesos de formación. La acción es financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), coordinada por dos redes de la sociedad civil – la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) y la Plataforma Semiáridos de América Latina –, e implementada por un consorcio de organizaciones sociales: AP1MC de Brasil, FUNDAPAZ de Argentina y FUNDE de El Salvador.

La sistematización de experiencias es uno de los componentes del Proyecto DAKI – Semiárido Vivo, que tiene como objetivo identificar, organizar, dar visibilidad y compartir aprendizajes sobre experiencias y buenas prácticas innovadoras y sostenibles resilientes al cambio climático, en las tres regiones de operación del proyecto. Respetando la riqueza de contextos, actores, naturaleza y formas de vida que conforman los semiáridos, los procesos de sistematización se desarrollaron de manera articulada y heterogénea, partiendo de la diversidad de territorios hasta la intersección propuesta por el DAKI – Semiárido Vivo. En este sentido, cada región desarrolló sus propias metodologías y procesos de sistematización, que siguieron criterios y categorías comunes, adaptados a los contextos locales. Estos procesos siguieron los siguientes pasos: levantamiento e identificación de experiencias; sistematización en profundidad; producción de materiales e intercambios de conocimiento. Este material es el resultado del proceso de sistematización en profundidad, que generó la *Colección de Experiencias DAKI – Semiárido Vivo* y sus respectivos Cuadernos de Casos.

En el Cuaderno de Casos del Semiárido Brasileiro, el proceso siguió una lógica de arraigo territorial, en la que se definieron 5 territorios prioritarios para el desarrollo de procesos de sistematización: Serra da Capivara en Piauí, Sertão do São Francisco en Bahía, Alto Sertão de Sergipe, Chapada do Apodi en Rio Grande do Norte y Norte de Minas Gerais. Estos procesos fueron liderados por organizaciones de referencia en cada uno de los territorios, fortaleciendo las redes territoriales y el conocimiento local. Fueron identificados, seleccionados y sistematizados un total de 25 experiencias (5 en cada territorio). Las metodologías de sistematización siguieron diferentes caminos y procesos participativos, llevados a cabo por las organizaciones responsables: Río de la Vida, visitas de campo, grupos focales, análisis FOFA, entre otras prácticas que permitieron la participación y análisis de los protagonistas sobre los procesos vividos.

#### PUBLICACIÓN

##### **Metodología, Elaboración y Texto**

Cáritas Diocesana de São Raimundo Nonato

##### **Edición y Revisión**

Esther Martins

##### **Traducción**

MF Traducciones

##### **Diseño gráfico**

André Ramos [Ar Design]

#### EQUIPO DEL PROYECTO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

##### **Coordinación General y Coordinación Semiárido Brasileño**

Antonio Barbosa

##### **Coordinación del Gran Chaco Americano**

Gabriel Seghezso

##### **Coordinación del Corredor Seco Centroamericano**

Ismael Merlos

##### **Gerencia de Sistematización de Experiencias**

Esther Martins

##### **Gerencia de Capacitación**

Rodica Weitzman

##### **Gerencia de Monitoreo y Evaluación**

Eddie Ramírez

##### **Gerencia de Comunicación**

Verónica Praga

##### **Seguimiento técnico, metodológico y de producción de contenidos**

Júlia Rosas y Maitê Maronhas

##### **Apoyo Administrativo**

Maitê Queiroz

##### **Equipo de Monitoreo y Evaluación**

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

##### **Equipo de Comunicación**

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino

Metodología, elaboración y texto



**DAKI**  
Semiárido Vivo



Proyecto ejecutado por



Financiado por



Investindo nas populações rurais