



CUADERNO DE CASOS
SEMIÁRIDO BRASILEÑO

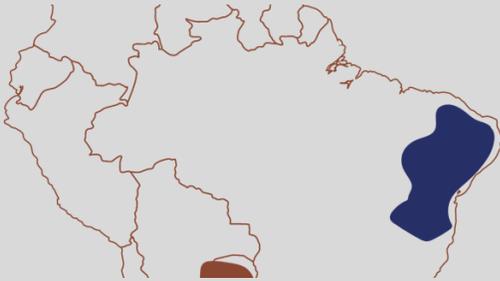




1

TERRITORIO:
ALTO SERTÃO DE SERGIPE

ROSALVO Y MARÍA JOSÉ – APICULTURA Y MANEJO DE LA CAATINGA

REGIÓN DAKI-SV:
Semiárido BrasileñoCATEGORIA PRINCIPAL:
Conservación y manejo de bosquesCATEGORIAS COMPLEMENTARES:
Producción Biodiversa; Manejo de Suelos

1.DATOS GENERALES

1.1 RESUMEN

Esta sistematización pretende relatar la experiencia de la familia de Don Rosalvo y Doña María José, quienes desde hace más de una década buscan cambiar las características productivas del agroecosistema familiar de una modalidad convencional hacia una conservacionista. Los análisis aquí presentados tienen como objetivo indicar los logros y desafíos enfrentados por la familia en el desarrollo de la apicultura y la preservación y recuperación de bienes naturales como la *caatinga* y el suelo del agroecosistema, abarcando el período desde 2005 (hito inicial de la toma de conciencia ambiental) a 2021.

La experiencia está inserta en la categoría de agricultura familiar campesina, realizada en un área de aproximadamente 20 *tarefas*, equivalente a 6,06 ha, en el municipio de Poço Redondo (Estado de Sergipe). Intenta desarrollar acciones productivas y prácticas tendientes a la recuperación y preservación de los bienes naturales en un territorio culturalmente marcado por cultivos de alto impacto ambiental, como la ganadería y la producción de cultivos de maíz y palma forrajera. Como principales ejes de intervención y prácticas, la experiencia propone: apicultura (implementación de flora apícola en la *caatinga*), recuperación de la vegetación nativa (vivero de mudas, cercamiento y reserva de bosque nativo, recuperación de bosque ribereño) y manejo de suelos (barreras verdes y represas filtrantes).

La familia ha desplegado acciones para la preservación y conservación de la *caatinga* desde hace más de 15 años, resistiendo los frecuentes problemas que genera el método de producción convencional del entorno, como la degradación del suelo, la pérdida de semillas y de la biodiversidad nativa, así como el impacto y la consecuente reducción de la producción apícola, siendo un referente para el territorio y las organizaciones locales.

1.2 PALABRAS CLAVE

Manejo de la *caatinga*, Apicultura, Manejo del suelo, Recuperación del bosque nativo

1.3 LOCALIZACIÓN

Localizada en el territorio del Alto Sertão de Sergipe, comunidad Garrote do Emiliano, distante a 20 km de la sede municipal, Poço Redondo (Sergipe).

1.4 ACTORES PRINCIPALES

La familia de Don Rosalvo y Doña María José es la principal protagonista de esta experiencia. Está integrada por la pareja y sus dos hijos, y las actividades principales de cada integrante son:

- José Elbo da Silva, 25 años (hijo): comparte con su padre parte de las actividades en los cultivos, la alimentación de los rebaños (ovinos) y extracción de miel;
- Emily Silva, 8 años (hija): estudiante, colabora con su madre en pequeñas tareas hogareñas y en las faenas próximas a la casa (aves y huerta);
- María José Vitor da Silva, 47 años (esposa): juega un papel importante en la gestión de todo el agroecosistema, a la par de Don Rosalvo. Se ocupa principalmente de las tareas hogareñas y las faenas domésticas, como la cría de aves y la huerta, y colabora en las épocas de extracción de miel.
- Rosalvo Vitor da Silva, 59 años (esposo): gestiona el conjunto de actividades, junto a su esposa, y se encarga directamente de las actividades relacionadas al rebaño de ovinos y del manejo directo del apiario y las prácticas de conservación ambiental.

1.5 ORGANIZACIONES PARTICIPANTE/S

La experiencia tuvo el apoyo de diversas organizaciones en sus etapas iniciales, a saber:

Movimiento de Pequeños Agricultores – MPA: aportes en el campo de las ideas, formación política de los familiares y articulación de proyectos, como la alianza con EMBRAPA que posibilitó la ampliación del vivero con la adquisición de más tela de media sombra.

Asociación Comunitaria de los Trabajadores Rurales de la Región de Garrote do Emiliano: ejecución del Proyecto Caatinga Sostenible (PPP Ecos/ISPN). La familia ejerce un papel de liderazgo y referencia en la Asociación, siendo Don Rosalvo su actual presidente. Está relacionada con las prácticas apícolas del agroecosistema familiar, ya que los equipos de extracción y recolección son de carácter colectivo en la comunidad; en referencia a las demás prácticas ambientales, la asociación solo se involucra ocasionalmente, como en los trabajos solidarios y colectivo (*mutirões*) de construcción de represas filtrantes.

Secretaría de Estado de Inclusión, Asistencia y Desarrollo Social (SEIDES): Adquisición de equipo apícola (cajas, indumentaria de protección individual).

CODEVASF: Estructuración de la apicultura con instalación del colmenar y equipos de extracción de miel.

SEBRAE: Capacitación en actividades de manejo apícola.

Centro Dom José Brandão de Castro/Articulación Semiárido – CDJBC/ASA: implantación de tecnologías de captación de agua (cisternas) y establecimiento de viveros de mudas.

EMBRAPA Tabuleiros Costeiros: Ampliación del vivero de mudas, a través de una acción solidaria y espontánea, junto a las gestiones del MPA.



Desde 2018 hasta la actualidad (2021), la experiencia no dispone de ningún apoyo directo de organizaciones asociadas.

1.6 REFERENCIA TEMPORAL

La experiencia comenzó en 2005 y subsiste sin interrupción desde hace 16 años. Se puede señalar que la experiencia transcurre por dos grandes ejes que se complementan: conservación y manejo de la caatinga, y el inicio de la actividad apícola y recuperación de la vegetación nativa. A continuación, presentamos una línea de tiempo, que intentaremos dividir en 2 etapas: siendo una de ellas dedicada a la preservación ambiental y la otra al comienzo de la apicultura y estructuración de las actividades:

ETAPA I	Conservación y manejo de la caatinga
2005	La familia comienza a participar de reuniones de movimientos sociales y empieza a asumir conductas de preservación: deja de devastar la <i>caatinga</i> y de usar veneno en los cultivos
2006	Construcción de un cordón con <i>macambira</i> (<i>Bromelia laciniosa</i>) y <i>gravatá</i> (<i>Bromelia balansae</i>) en los márgenes de los arroyos para contener la erosión del suelo: preservación del bosque ribereño
2015	Cercamiento de un área de aproximadamente 1 <i>tarefa</i> (3.025 m ²) para recuperación de la <i>caatinga</i>
ETAPA II	Inicio de la actividad apícola y recuperación de la vegetación
2009	Inicio de la actividad apícola: proyecto colectivo de la comunidad, en el que la familia participó y recibió caja e indumentaria de trabajo, a través del Programa PRODUZIR, del Ministerio de la Integración Nacional por intermedio de la Secretaría de Programas Regionales-SPR
2010	Logro de primer acopio de agua con el Programa Un Millón de Cisternas y la primera cosecha de miel
2011	Conquista del segundo acopio de agua e instalación del vivero de mudas a través del Programa P1+2; Producción y plantío de mudas nativas y adaptadas como la gliricidia; Inicio de labores con semillas nativas; Participación en el intercambio promovido por la ASA en la experiencia de Don Abel Manto, de Riachão do Jacuípe (Estado de Bahía)
2012	Ampliación del vivero a través del MPA y EMBRAPA Tabuleiro Costeiro
2013	Ampliación de la actividad apícola en el ámbito comunitario y organización de la actividad
2015	Implementación del Proyecto Comunitario Caatinga Sustentable: apoyo a las labores del vivero a través de pasantes para la producción de mudas y participación de pasantes jóvenes en la recolección y producción de mudas de la caatinga
2016	En el Proyecto Comunitario Caatinga Sustentable: capacitación e implantación de la tecnología social de represas filtrantes para contener la erosión superficial del suelo, esta acción fue posible gracias a la asociación entre MPA e INSA; Recepción de credenciales de intercambio del IV Encuentro de Agricultores/as Experimentadores; Implantación de mudas de <i>caatinga</i> (área reservada), implantación de un campo de gliricidia para pasto apícola e introducción de la palma integrada a la <i>caatinga</i> .
2017	El descenso de las precipitaciones por debajo del promedio provocó una pérdida del 70% de las mudas de <i>caatinga</i> implantadas en el área de preservación
2018/2019	La utilización intensiva de herbicidas en propiedades vecina provocó la muerte de muchas abejas lo que impactó en el descenso de la producción de miel.



2020/2021 Impacto de la pandemia en las labores y en la familia.

En lo atinente a la producción y conservación de la caatinga, el momento inicial se remonta a 2005, cuando la familia pasó a participar de movimientos sociales representativos como el MPA/ASA y despertó la conciencia de cómo producir sin destruir el medio ambiente. En ese sentido, la familia deja de talar la vegetación nativa, luego reserva un área que deja en barbecho y recuperación natural e inicia paulatinamente las acciones de cercamiento, levantar represas para contener el suelo y la erosión, preservación del bosque ribereño, el uso de semillas nativas en los cultivos, el fin de las quemas y del uso de veneno en la producción.

En lo que atañe a la apicultura el hito se da en 2009, cuando esta actividad se muestra como una posibilidad de contribuir al fortalecimiento de la recuperación del bioma caatinga, además de ofrecer un gran potencial económico. De esa manera, la familia recorre el siguiente trayecto: capacitaciones y organización de las actividades, incluyendo la adquisición de equipamiento de protección individual, cajas, baldes, colmenares y centrífuga, decantador; implantación del campo de gliricidia para ampliar la oferta de flores. Todas esas acciones fueron alcanzadas a través de acceso a programas y proyectos comunitarios, pero con la labor en el área individual familiar.

Ambas líneas de acción subsisten de manera ininterrumpida desde un comienzo, siendo complementarias, ya que no existe la apicultura sin vegetación y el florecimiento. Puede considerarse como un logro de la experiencia la preservación de la vegetación ribereña.

1.7 OBJETIVOS

La experiencia de Don Rosalvo y María José busca:

- Contribuir a la recuperación y preservación del bosque nativo;
- Preservar la capacidad productiva del área familiar;
- Posibilitar el aumento de la floración apícola;
- Fortalecer la apicultura como una actividad que contribuya en lo económico y en lo ambiental a la comunidad;
- Contribuir a la preservación de la vegetación ribereña de los cursos de agua que atraviesan la propiedad;
- Contribuir a mermar la presión sobre la *caatinga* en su lote.

1.8 DESAFÍO

La experiencia transcurre en una región de alta vulnerabilidad ambiental, dado que los recursos principales de los municipios provienen, principalmente, de la ganadería y de la agricultura, siendo el maíz el principal producto agrícola, con una producción anual estimada de unas 742 toneladas; el valor principal de la ganadería es la cría de bovinos (2º puesto en cabezas de ganado en el Estado). Ambas actividades productivas, sumadas al uso de insumos químicos, son los principales responsables del proceso de desertización de las tierras del municipio de Poço Redondo, siendo uno de los principales desafíos la posibilidad de producir renunciando al modelo convencional. Actualmente, el uso de pesticidas y fertilizantes químicos también constituye un desafío para la apicultura. Así, la experiencia busca crear referentes de producción sostenible en la comunidad, y para ello cuenta con el apoyo de movimientos, ONG e instituciones que creen en prácticas de regeneración ambiental.

1.9 DIMENSIÓN RESILIENTE

El problema de la deforestación, el monocultivo y la ganadería en la región semiárida del noreste de Brasil, ha contribuido en forma decisiva sobre los impactos del cambio climático, ya que ha generado grandes áreas



desguarnecidas e infértiles, lo que ha elevado los niveles de temperatura, así como en algunas situaciones la carencia o limitación nutricional de parte de la población.

En Poço Redondo, municipio donde ocurre el experimento, la mayoría de los establecimientos de las unidades de agricultura familiar tienen entre 5 ha y 20 ha. Por lo tanto, el modelo de producción convencional degrada rápidamente los suelos y genera dependencia de insumos, lo que muchas veces incentiva el éxodo rural.

En ese sentido, la experiencia muestra toda su capacidad resiliente, a través de prácticas que han promovido la sostenibilidad del sistema productivo durante casi dos décadas, fortaleciendo el bioma *caatinga* ya que:

- Involucra prácticas que contribuyen a la recuperación de la vegetación nativa;
- Desarrolla acciones de recuperación del suelo y preservación de bosque ribereño, resguardando la fertilidad del suelo y evitando la sedimentación de los cursos de agua naturales;
- Implanta sistemas agrícolas orientados a la diversidad, como policultivos y la introducción de la palma en la *caatinga*;
- Promueve mejoras en cuestiones relativas a la producción de agua, energía y alimentos asociados a la agricultura familiar;
- Posibilita la preservación e incremento de floraciones nativas de la *caatinga*.

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 CONTEXTO

El experimento se ubica en la mesorregión Sertão Sergipano, en el noroeste del Estado de Sergipe. El territorio en cuestión está compuesto por 7 municipios y, según el último censo realizado en 2010, la población de la región es de 146.479, de los cuales 68.339 son rurales y 78.140 urbanos. La experiencia se desarrolla en el municipio de Poço Redondo, que limita al noreste con el Estado de Alagoas, al sudoeste con el Estado de Bahía, al sur y al este con el municipio de Porto da Folha y al oeste y al norte con Canindé do São Francisco.

Poço Redondo es uno de los municipios brasileños que se encuentran en el rango de bajo Índice de Desarrollo Humano Municipal - IDHM (0,529), ocupando el puesto 5.402 entre los 5.565 municipios brasileños, aunque entre 1991 y 2010 su IDHM ha crecido en más del 140%. Este crecimiento se debe a algunas acciones implementadas por el gobierno estatal en lo atinente a los tres aspectos que se consideran al calcular el IDH: ingreso, longevidad y educación. Durante los años del crecimiento se implementaron una serie de políticas públicas, en las tres áreas, que contribuyeron, entre otras cosas, a la reducción de la mortalidad infantil, del analfabetismo y la ejecución de obras urbanas.

Los ingresos municipales del territorio provienen básicamente de la ganadería y la agricultura. Si bien existen varias actividades agrícolas significativas como poroto, mandioca y sorgo forrajero, las que se destacan en términos de productividad y economía en la región territorial son el maíz y la palma para alimentación animal, siendo el municipio de Poço Redondo el que ocupa los primeros puestos en el ranking territorial (según la tabla 1 del anexo). En cuanto al uso del suelo en el municipio, según el Censo Agropecuario de 2017, la agricultura temporal en Poço Redondo se practica en 937 establecimientos, de los cuales 873 (93,1%) se clasifican como de agricultura familiar y, de esos establecimientos, en 212 (5,1%) la horticultura está presente y la agricultura permanente en sólo 105 (2,5%).

El total de hectáreas por actividad agrícola sigue la siguiente lógica: la producción de poroto en el municipio sumó solo 422 toneladas, cultivadas en un área de 790 ha; el cultivo de mandioca sumó una producción absoluta de 4.840 toneladas cultivadas en una superficie de 493 ha; la producción de maíz forrajero con un total de 109.557 toneladas producidas en un área de 7.145 ha; en lo que respecta a la palma forrajera se produjeron 83.040 toneladas en un área de 2.155 ha. Lo que representa un total de 10.583 ha y la superioridad del maíz en relación a



otros cultivos. Sin embargo, es la ganadería, en especial el rebaño bovino, la principal actividad económica rural del municipio, presente en 2.787 (68,3%) establecimientos agropecuarios.

El Alto Sertão de Sergipe concentra la mayor cuenca lechera del Estado, que, según el último censo del IBGE, tiene 1.067.121 cabezas de ganado bovino. Hay 168.242 vacas lecheras, generando casi 340 millones de litros de leche al año, y el Alto Sertão es el área que concentra el mayor volumen de esa producción y donde se ubican grandes empresas del sector lácteo, como Betânia y Nativille. La ganadería predominante del municipio de Poço Redondo también es la bovina, ocupando el 2º lugar en número de animales en el Estado y el 1º en el territorio de Alto Sertão (según tabla 2 del anexo) verificándose en prácticamente todos los establecimientos rurales la cría de bovinos, cerca de 2.839 (FUENTE: IBGE, 2017). En el municipio, la producción de carne es poco expresiva en el contexto estatal, siendo la elaboración láctea el principal destino de la ganadería.

Asimismo, toda la producción de palma y maíz está orientada a mantener el volumen de producción de leche, que se basa fuertemente en los principios de producción convencional, es decir: apertura de áreas para la siembra de palma, maíz y pastos, combinado con el uso de semillas transgénicas, fertilizantes químicos y venenos. Esta realidad es en gran parte responsable del proceso de deforestación local, ya que el modelo de producción convencional genera la constante necesidad de extender el área de cultivo, como podemos ver en los mapas de cobertura y uso del suelo entre 1985 y 2017.

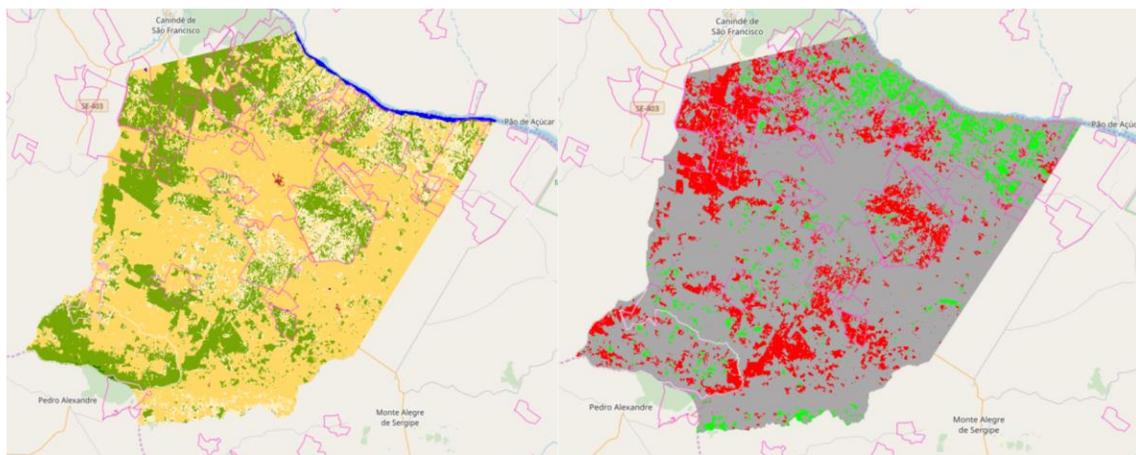


Figura 1 Variaciones de cobertura y uso del suelo 1985 -2017. Fuente: MAPBiomas, 2021.

A través de los mapas presentados, es posible notar que la región central de Poço Redondo, así como la región noroeste, perdieron prácticamente toda su cobertura vegetal entre 1985 y 2017, mientras que hay una mejora en la cobertura en las riberas del río San Francisco, aunque haya que señalar que esta cobertura se extendió, en los últimos años, en parte por especies nativas y en mayor medida por especies exóticas adaptadas como: mezquite (*Prosopis juliflora*), nim, gliricidia y leucaena (*Leucaena leucocephala*), por ejemplo.

Para enfrentar esta realidad, se destaca la acción permanente de los movimientos, redes y articulaciones de defensa agroecológica estatal, como el Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), Articulação Semiárido-SE (ASA), Movimento Sem Terra (MST) y Rede Sergipana de Agroecologia (RESEA) que actúan en el Alto Sertão de Sergipe y vienen desarrollando acciones que van desde la concienciación de los agricultores para estimular nuevas formas de producir, al modo de las Caravanas Agroecológicas organizadas y realizadas en la preparación del III y IV Encuentro Nacional de Agroecología (ENA), así como el intenso debate en torno a la constitución de un Plan Campesino para el Estado de Sergipe.

Aunque la realidad local es preocupante, se destaca, como resultado de estas luchas y de los frutos que generan, la consolidación del MPA como un movimiento de referencia en la articulación, capacitación y discusión sobre la producción de alimentos saludables, y en la organización de los agricultores, a través de su plan campesino, contra los transgénicos y por la soberanía alimentaria, contribuyendo con el debate sobre la organización de la producción y la lucha contra la explotación de los trabajadores. El surgimiento de una red de guardianes de semillas nativas también ocurrió gracias a la inversión realizada por ASA en el establecimiento y construcción de una casa de semillas.

En este contexto, experiencias como la de la familia de Don Rosalvo e Doña María José, que impulsan una producción integrada al bioma caatinga, como la apicultura que promueve la conservación del bosque en pie y la implantación de pasturas apícolas, áreas de reservas y técnicas de manejo de suelo y agua, son fundamentales para fortalecer el debate sobre producción sostenible defendido por el Movimiento de Pequeños Agricultores (MPA), base ideológica que sustenta esta experiencia.



Figura 2 Don Rosalvo e Doña Maria José en el procesamiento de la miel, 2021.

2.2 HISTORIAL

Esta sistematización busca relatar la experiencia de la familia de Don Rosalvo y Doña María José, quienes desde hace más de una década buscan cambiar las características productivas del agroecosistema familiar de una modalidad convencional a la conservacionista. Los análisis aquí presentados se basan en otras sistematizaciones ya realizadas con la familia y en los informes recolectados en el campo, especialmente para esta sistematización, y tiene como objetivo presentar los logros y desafíos de la familia en el desarrollo de la apicultura y la preservación y recuperación de los bienes naturales como la caatinga y el suelo del agroecosistema, abarcando el período desde 2005 (momento inicial de la concienciación ambiental) hasta 2021.

La experiencia transcurre por dos ejes principales que se complementan: la conservación y el manejo de la caatinga y el inicio de la actividad apícola. Teniendo esos ejes, se presentará la experiencia a partir de dos etapas: una de ellas dedicada a la preservación ambiental y la otra al comienzo de la apicultura y organización de las actividades.

En lo atinente a la conservación y gestión ambiental (etapa 1), tres factores fueron fundamentales para la toma de conciencia y cambio de paradigmas productivos: el primero, y quizás el más importante, se relaciona a la falta de empatía del propio Don Rosalvo por la producción ganadera, porque a pesar de pertenecer a una familia de vaqueros, nunca le gustó esa actividad, prefiriendo siempre a las ovejas. El segundo está vinculado a la práctica familiar, Don Rosalvo relata que, aunque su padre taló grandes extensiones de caatinga para abrir pasturas y campos de cultivos, siempre mantuvo el bosque ribereño de los arroyos y riachuelos y una franja de caatinga al costado de los caminos vecinales, práctica que mantuvo siempre.

Y el tercero, que se vincula al comienzo de la participación en los movimientos sociales, está intrínsecamente ligado a las transformaciones en las luchas instauradas en las primeras décadas del siglo XXI en el Alto Sertão de Sergipe, donde ya se habían producido y tenido éxito muchas de las tomas realizadas por el MST, fruto de varias luchas desarrolladas en la última década del siglo anterior. A partir de algunas conquistas, las luchas van ganando nuevos campos de acción, surgiendo nuevos frentes que no tienen que ver solamente con la disputa por la tierra, pasando a tener un gran protagonismo en la organización de nuevas comunidades. Como ejemplo, se puede citar el caso del Movimiento de Pequeños Agricultores (MPA) que comienza a organizar a los agricultores de las nuevas comunidades, entre ellas, la comunidad de Garrote do Emiliano, sitio de ubicación de la experiencia. Estas fueron las condiciones fundantes de esta trayectoria.

El segundo momento (etapa 2), que marca la consolidación de las prácticas conservacionistas y el inicio de la actividad apícola, también está relacionado con los lineamientos territoriales aportados por el Programa Territorios de Ciudadanía (PTC) que fue implementado por el gobierno federal en 2008 y tuvo como objeto contribuir a la universalización de las políticas básicas de inclusión social a través de la estrategia de participación social en los territorios.

Los debates que venían ocurriendo en el ámbito de los procesos de organización del MPA cobraron fuerza cuando la familia fue incluida en los programas de acceso al agua (P1MC y P1+2) en 2010 y 2011, respectivamente. Don Rosalvo relata que los procesos de capacitación y los intercambios promovidos por ASA fueron fundamentales para fortalecer sus prácticas de conservación y protección del medio ambiente, especialmente el que le permitió conocer la experiencia realizada por el agricultor Abel Manto, de la comunidad Riachão do Jacuípe (Bahía) y, también, la implantación del vivero de mudas.

Esto se complementa con la política estatal de Ordenamientos Productivos Locales de Sergipe (APL-SE), también con el Programa PRODUZIR para la apicultura en el semiárido de Sergipe, llevado a cabo por el Ministerio de Integración Nacional a través de la Secretaría de Programas Regionales. (SPR), en 2009. En este contexto, 30 familias del municipio de Poço Redondo fueron favorecidas, entre ellas algunas familias de la comunidad de Garrote, como Don Rosalvo y Doña María José. El SEBRAE, a su vez, implementó una serie de capacitaciones y la organización de la actividad apícola se llevó a cabo en forma colectiva: las familias formaron un grupo, recibieron los equipos de protección individual y una caja para miel que debían instalarse en sus sectores individuales.

En 2013, a través de la Secretaría de Estado de Inclusión, Asistencia y Desarrollo Social (SEIDES), el Gobierno de Sergipe pasó a apoyar y a incentivar proyectos de inclusión productiva en el área de apicultura y, como la comunidad de Garrote do Emiliano ya intentaba consolidar estrategias productivas capaces de reducir la presión sobre la caatinga y el suelo (a través de la Asociación y las relaciones con el MPA), fue el respaldo que la familia necesitaba para desarrollar su actividad. Este apoyo permitió aumentar el número de cajas individuales de 1 a 7, incluyendo la renovación de los equipos de protección individual y del equipamiento de extracción de miel.



En 2015, ya con resultados de recuperación de la caatinga más consolidados, la familia intentó cercar el área de caatinga que estaba en barbecho desde 2006. Como se mencionó anteriormente, estas dos fases convergen en prácticas productivas de bajo impacto, asociadas a estrategias de recuero y protección de la vegetación y el suelo del agroecosistema.



Figura 3 Vista aérea del agroecosistema de Don Rosalvo y Doña María José, 2021

Legenda: **N° 1:** área productiva – cultivos y apiario (pasto apícola de *grliricídea*)
N°2: área de Caatinga – riacho (pasto apícola nativo).

En 2016 las prácticas de intervención ambiental se reforzaron a través del Proyecto Comunitario Caatinga Sustentable, patrocinado por el PPP Ecos, que permitió la ampliación del vivero y el involucramiento de jóvenes de base del MPA en los procesos de recolección de semillas y producción de mudas nativas y de legumbres, utilizando el agroecosistema familiar de Don Rosalvo y Doña María José como parte del campo de experimentación comunitaria.

Las mudas nativas se introdujeron en el área de caatinga y las de leguminosas pasaron a formar parte de los pastos apícolas, cercanos al apiario familiar. En este contexto, el hijo Elbo jugó un papel clave en el proceso, ya que operó como agente de movilización social en la comunidad. Fue el responsable de todo el proceso de comunicación y movilización de las acciones del proyecto y, como pasante, fue uno de los jóvenes responsables de la recolección de semillas y producción de mudas.

Como parte del proyecto se inició, también, la siembra de palma forrajera integrada a la caatinga y la implementación de represas filtrantes. Si bien el proyecto fue implementado por la Asociación Comunitaria, contó con el apoyo del MPA y del INSA en los procesos de capacitación y ampliación de técnicas de conservación de suelos y producción integrada en la caatinga.

En 2017, se produjo una fuerte merma de mudas introducidas en la caatinga, debido a la concentración de lluvias en pocos eventos y por breves períodos de tiempo. También en 2018 y 2019, en este caso debido a la escasez de lluvias y la reanudación del uso de herbicidas en el entorno del agroecosistema, la actividad apícola sufre pérdidas en la producción de miel y la reducción de los enjambres. Dada la falta de densidad de vegetación, el viento posee mayor capacidad de transportar partículas de veneno por el aire, las abejas son vulnerables y muchos de los enjambres de la comunidad murieron intoxicados.

Durante 2020 y el primer semestre de 2021, la pandemia trastornó la dinámica y la psicología de las familias, lo que incidió en que se efectuaron pocas intervenciones en las áreas productivas. Al momento de esta sistematización, la familia se restablece emocionalmente y comienza a retomar los planes de ampliación de las áreas de recuperación de suelos. Cabe mencionar que aun en esta coyuntura climática, es decir, durante el período invernal muy por debajo del promedio anual esperado, la actividad apícola se mantuvo.

2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRÁCTICAS Y/O PROCESOS

La totalidad de las principales prácticas aplicadas por la familia se hallan integradas y tienen como principal característica el haber partido del conocimiento previo de los actores involucrados, y están directamente relacionadas con el fortalecimiento de la actividad apícola de la familia, así como con el restablecimiento del agroecosistema, como una alternativa a la crianza de pequeños animales. A los efectos de esta sistematización, serán descritas las principales prácticas implementadas e identificadas como buenas prácticas para los resultados de la experiencia, dentro de tres ejes: 1. Apicultura, 2. Recuperación de la vegetación nativa, 3. Manejo del suelo.

- **1. Apicultura**

La apicultura, experiencia productiva que consolida las prácticas ambientales del agroecosistema, es en sí misma una actividad influenciada por factores como el clima y la vegetación. La región semiárida tiene un clima favorable por tener estaciones secas y lluviosas bien definidas, con una mayor concentración de la floración después de la estación de lluvias, dependiendo para ello de una vegetación mínimamente conservada, con la presencia de floración herbácea al final del período invernal y de floración arbórea durante el período seco.

La experiencia de la familia consiste en la instalación de un apiario en la zona de *caatinga* en recuperación y posteriormente, a raíz de los riesgos que se informarán más adelante, en una zona de producción de leguminosas arbóreas. El trabajo plantea la necesidad de establecer prácticas innovadoras para la implantación de pastos apícolas, o sea, la ampliación de la capacidad de floración apícola combinada con la conservación del bosque nativo y la recuperación de los suelos.

Se entiende por pasto apícola, el conjunto de flores de un bioma que proporciona néctar y polen para que las abejas se alimenten tanto a sí mismas como a la colonia. En este caso, esta expansión proviene de la implantación de un campo de gliricidia (*Gliricidia sepium*), cuya floración comienza en agosto, cuando buena parte de la flora autóctona, como el *marmeleiro* (*Croton sonderianus*), *velame* (*Croton campestris*), *angico* (*Pityrocarpa moniliformis*), *guaraniná* (*Sideroxylon obtusifolium*), *umbuzeiro* (*Spondias tuberosa*), *mulungu* (*Erythrina verna*), *majuelo*, *juazeiro* (*Ziziphus joazeiro*), y otras especies nativas de la *caatinga*, han concluido su ciclo.





Figura 2 Apiario y bebedero para abejas, 2021.

- **2. Recuperación de la vegetación nativa**

Desde un comienzo, en base a conocimientos familiares acumulados sobre la preservación de los bosques ribereños, en esta experiencia la familia utiliza la *caatinga* existente, pero también realiza acciones para revitalizar las orillas del arroyo con la siembra de mudas de árboles nativos pioneros. Las pioneras son especies que necesitan ambientes de pleno sol para su buena formación y no exigen suelos fértiles, al contrario, algunas de estas especies incluso estimulan la mejora del suelo cuando se implantan, como las leguminosas denominadas *catigueira* (*Cenostigma pyramidale*) y *jurema* (*Mimosa tenuiflora*). Estas especies tienen un ciclo de vida relativamente corto, algunas de alrededor de 12 años, y viven apenas lo suficiente como para reproducirse. Sus semillas se depositan en el suelo, lo que mejora las condiciones del ambiente y prepara el suelo para las secundarias o no pioneras, como *angico*, *aroeira*, *imburana*, que necesitan de un ambiente menos expuesto al sol para establecerse.

Para la producción de mudas nativas, la familia contó de con la construcción de un vivero hecho con media sombra del 80%¹, que fue gestionado por un grupo de jóvenes de la comunidad, y coordinado por su hijo Elbo. El vivero se erigió a partir de la construcción de la cisterna de producción P1+2, que además de incentivar y fomentar la crianza de pequeños animales, también fomentó el interés específico por recomponer el bosque nativo.

- **3. Manejo del suelo**

En el transcurso de la actividad, la familia también pudo darse cuenta del desgaste habitual del suelo, por causa del paso de agua en un terreno muy expuesto, resultado de intervenciones agrícolas anteriores y de la necesidad de realizar prácticas de recuperación para contener los desmoronamientos. Ante ello, se llevó a cabo una

¹ Las telas de media sombra se clasifican con un porcentaje que refiere a la cantidad de protección de la luz, en este caso una media sombra del 80% solo deja pasar el 20% de los rayos solares, y es muy utilizada para viveros, ya que la luz solar es necesaria para el desarrollo de la mayoría de las plantas.

intervención, concebida a raíz de la experiencia de Don Rosalvo, plantando *macambira* (*Bromelia laciniosa*) y *gravatá* (*Bromelia balansae*), para evitar la entrada de ovejas en los campos. Con el tiempo, observó que estas plantas apuntalaban los barrancos del arroyo que hay en la propiedad, además de evitar la aparición de zanjones, al acumularse tierra y materia orgánica en su entorno.

A partir de esa observación, la familia levanta un cerco vivo a la orilla del arroyo y comienza a insertar las dos especies en haces, consolidando una barrera verde entre la propiedad y el lecho del arroyo; como resultado, las capas de sedimentos se acumulan y el suelo se recupera, mientras que el agua pasa normalmente, pero a menor velocidad, generando una mayor infiltración en la tierra. Esta práctica, además de colaborar en la recuperación del suelo, genera una mayor cantidad de humedad para las plantas del margen ribereño, que en consecuencia crecen más y garantizan una mejor floración.

En base a su conocimiento en cercos vegetales, los campesinos también impulsaron acciones de recuperación de suelos para la construcción de Represas filtrantes, siendo capacitados para implementar esa tecnología con un buen resultado. Sin embargo, no resultó tan efectiva por la falta de observación de la propia familia, ya que no hay disponibilidad en la zona de las piedras necesarias para esta actividad.

Las prácticas son generalmente desarrolladas y asimiladas por toda la familia, incluida Emily, la más joven. Sin embargo, no cabe duda que es Don Rosalvo, a través de su experiencia con los movimientos sociales, al recolectar información en los intercambios y en las capacitaciones, el que está más empoderado en el funcionamiento del agroecosistema y tiene una mirada más específica en temas ambientales.



Figura 3 Don Rosalvo cerca del cercamiento con barrera vegetal en las orillas del arroyo, 2021.

Desde el comienzo, la experiencia produjo el fortalecimiento de la organización comunitaria, incluyendo la implementación de proyectos colectivos, compra de equipos para incrementar la actividad, así como desde el punto de vista ambiental, la experiencia es un referente entre los trabajos del MPA en el territorio, tornándose una especie de laboratorio de formación en el tema de las conquistas ambientales, un lugar de intercambio para el Movimiento y para ASA SE, así como un espacio de trabajo e investigación del EMBRAPA en la región.

2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Como hemos visto, la experiencia es el resultado de la combinación de diversas prácticas que se pueden presentar en los siguientes ejes principales: 1. *Apicultura*, 2. *Recuperación de la vegetación nativa*, 3. *Manejo del suelo*. A continuación, se detallan las etapas para implementar las prácticas utilizadas, a partir de la experiencia de la familia de Don Rosalvo y Doña María José.

- **Apicultura**

Instalación del apiario

El número de colmenas por apiario está determinado por la flora apícola de la región. En áreas agrícolas, con vegetación exclusivamente herbácea, es posible que soporten alrededor de 20 colmenas, dependiendo del tamaño del área, mientras que en el bosque se puede llegar a 50 colmenas o más. El apicultor debe aumentar o reducir el número de colmenas en función de su percepción del descenso de la productividad por colmena. Para saber si es posible criar abejas, se debe verificar si la región tiene un buen potencial apícola: verificar, principalmente, la vegetación y las flores que haya en el entorno, ya que las abejas las visitan en un radio de hasta 1.500 m alrededor de la colmena.

Recomendaciones: Se recomienda que las cajas estén en un lugar bajo, no expuestas a vientos fuertes. Debe haber agua en las proximidades, a unos 300 m, para refrescar las colmenas, que deben estar a una distancia de 500 m de casas, caminos y otros animales.

Potencial Productivo: Con dos cajas, el apicultor puede cosechar más de 40 kg de miel por año. Para ello, los cuidados se limitan a una inspección cada dos o tres semanas durante el año, pasando a una vez por semana durante la floración, cuando se recolecta la miel.

Manejo: El apicultor debe inspeccionar el sitio por la mañana, siempre con la indumentaria adecuada y llevando una caja de recolección. Las cajas se pueden instalar sobre un pedestal de 50 cm de altura, realizado con cuatro postes de palo rosa o peroba de 5 cm por 5 cm, enterrados 40 cm en el suelo.

La base de la caja se instalará sobre el pedestal. Sobre ella va el “nido”, donde se colocan los marcos con cera alveolada para que las abejas hagan las celdas. Las partes de la caja van montadas, sin clavos. Para capturar un enjambre, es bueno que un apicultor experimentado ayude a capturar a la abeja reina.

La floración ocurre en primavera. Entonces, 60 días antes de que las flores comiencen a abrirse, se debe preparar el enjambre con almíbar a base de azúcar y agua, que se deposita encima de la caja. El almíbar estimula a las abejas a producir miel. Una vez finalizada la floración, no es recomendable abandonar a las abejas. Es necesario volver a examinar los panales dos o tres semanas después de la cosecha. Para recolectarla, se debe usar un traje con careta, botas, guantes, ahumador, espátula y un peine desoperculador.

- **2. Recuperación de la vegetación nativa**

2.1 Producción de mudas en vivero

Para la recuperación de la vegetación nativa la experiencia dispuso de la producción de mudas, que implica tareas que van desde la recolección de semillas del bosque. Las semillas deben ser recogidas de los mejores árboles del bosque, con copa y tronco vigorosos, libres de plagas y enfermedades y, en lo posible, lejos de áreas de producción con semillas genéticamente modificadas. Preferiblemente, deben recolectarse semillas de varias plantas de la misma especie, para que las mudas ostenten diferentes variaciones de resistencia en cuanto al ataque de plagas y enfermedades.



El momento oportuno para cosechar las semillas es cuando los frutos comienzan a abrirse o cambian el color de la piel. En el caso de semillas aladas, como las de *aroeira*, *ipê*, *imburana de cheiro*, entre otras, deben ser cosechadas antes de la apertura de los frutos.

Las semillas deben almacenarse en recipientes que reduzcan o bloqueen el intercambio de humedad con el ambiente y guardadas en un lugar sombreado y ventilado. Se pueden utilizar bolsas, latas, envases de plástico, envases P.E.T., vidrio y papel impermeable.

Dónde sembrar las semillas: Las mudas deben ser producidas en un lugar plano, en bolsas plásticas de polietileno negro o envases P.E.T. o vasos plásticos, siendo las más utilizadas las de 12 x 26 cm para mudas de crecimiento lento y las de 15 x 28 cm para mudas de crecimiento rápido.

Elección del sustrato: Un sustrato adecuado debe permitir el buen desarrollo de las raíces, además de facilitar la entrada de agua permitiendo la correcta absorción por parte de la planta. Los sustratos con mucha arcilla impiden la entrada de agua y el desarrollo de las raíces, en cambio los sustratos con mucha arena no son capaces de retener agua, lo que hace inviable su aprovechamiento por las plantas. De este modo, un buen sustrato está compuesto de una mezcla de arcilla y arena, además de materia orgánica que puede ser compost orgánico y estiércol curtido. La tierra utilizada en la producción de las mudas debe ser cribada para eliminar las semillas de hierbas dañinas, grava, piedras y otros materiales que impidan el normal desarrollo de las raíces.

Siembra: En el caso de los pequeños productores, la siembra directa en bolsa es el método más adecuado. En este caso, las semillas deben separarse por tamaño, en grandes y pequeñas. Esto da como resultado lotes de semillas para producción más uniformes, ya que las semillas grandes tienden a producir mudas más vigorosas que las semillas pequeñas. Se recomienda depositar la semilla a una profundidad equivalente a una vez y media su propio tamaño. Después de sembradas, las semillas deben cubrirse con el mismo sustrato.

Riego: Las mudas deben mantenerse en un lugar protegido, evitando la exposición al viento y al sol durante todo el día. Para ello, se deben colocar las mudas de manera que puedan recibir sol durante la mañana y sombra por la tarde. El riego debe realizarse, preferiblemente, dos veces al día, una vez temprano a la mañana y otra al final de la tarde.

Recomendaciones: Al momento de la siembra, se recomiendan los siguientes procedimientos:

1. **Podar** (cortar) las raíces que sobresalgan de la bolsa;
2. **Retire las mudas de las bolsas**, teniendo cuidado de no dejar las bolsas tiradas en el suelo.
3. **Los hoyos** donde serán plantadas las mudas deben coincidir con el tamaño de las bolsas utilizadas para producir las mudas;
4. **Es necesario limpiar el área alrededor de los hoyos**, para evitar que las hierbas dañinas cubran las mudas e impidan su crecimiento;
5. **Luego de ser plantadas**, las mudas deben quedar en una depresión del suelo para que se pueda acumular agua;
6. **Cubrir** las mudas con la tierra que fue retirada para hacer los hoyos y luego agregue una capa de material orgánico (restos de plantas, paja de *carnaúba*, entre otros).
7. **La distancia** entre mudas debe ser acorde al tamaño de cada especie. Si la planta es pequeña, se puede plantar a una distancia de 3 x 2 m o 2 x 2 m; las de tamaño mediano deben tener un espaciado de 4 x 4 m o 3 x 3 m; y las de grande porte, es recomendable una distancia de 5 x 5 m o 10 x 10 m.



• 3. Recuperación del suelo

3.1 Barrera verde con introducción de macambira y gravatá

En primer lugar, es necesario recolectar ambas especies de otros sectores del terreno, recordando que tanto la recolección como la introducción deben ser hechas en el período invernal (temporada de lluvias), dada la facilidad para remover la vegetación del suelo y trasplantarla en otros sectores. Luego se las introduce en las zonas de los barrancos del arroyo, también en zonas anegadas y de zanjones. Finalmente, es importante mantener el control, explotando las áreas controladas para alimentar a las cabras, en especial la *macambira*, para que no invadan todo el terreno y se siga produciendo la contención del bosque ribereño.

3.2 Represa filtrante

El objetivo de esta tecnología es contener los sedimentos que se generan por la erosión que se produce aguas arriba de las áreas cultivadas, como consecuencia del mal uso del suelo.

Estructura y dimensiones

- Tipo: de vertedero, en albañilería de piedra seca y permeable (filtrable)
- Cimiento: ausente
- Corona: de 30 a 50 cm
- Talud: seco (aguas abajo), por lo menos 1:1; húmedo (aguas arriba), pared a plomo.
- Eje (Planimetría): arco romano, con convexidad aguas arriba.
- Perfil: trapecio recto; lado inclinado aguas abajo, lado en escuadra aguas arriba.
- La base menor corresponde al ancho de la corona y la base mayor al pedestal.

Etapas: Entre las etapas de la construcción de la represa filtrante de piedra, la más importante y crucial para que la obra cumpla sus objetivos ocurre antes del propio inicio de la construcción, se trata del correcto manejo de tres factores: localización, asiento y marcado.

Ubicación: el procedimiento inicial es elegir el lugar adecuado para la ejecución de la obra, observando aspectos relacionados con la ubicación, asiento estructural y marcado, requisitos fundamentales para la construcción de represas a lo largo del curso de agua elegido.

Marcado: Definir el lugar del eje de la represa, la altura de la pared (cota de coronación), ancho de la corona y del talud, en función de las características de la quebrada y del arroyo.

Asiento: Los puntos seleccionados deben ofrecer condiciones para el asiento de las estructuras y estribos en los márgenes del curso de agua. También es importante que el material necesario para la construcción (piedras) se encuentre cercano a la obra, para solventar los requerimientos de la obra y bajar los costos. Siempre se debe comenzar la construcción desde aguas abajo hacia arriba.

Luego del marcado de la obra, aunque la represa no tenga cimientos, es importante remover la tierra superficial del empotramiento, entre las estacas del muro base (arco) y las estacas del delantal de arrastre, para que las piedras secas se asienten en filas niveladas, formando cuñas radiales en relación al centro geométrico de los arcos, para aumentar su estabilidad.





Figura 4 Marcado de la represa filtrante. Fuente: Caminhos para a agricultura sustentável: princípios conservacionistas para o pequeno produtor rural. Geraldo Barreto y Osani Godoy (Autores). Editora IABS, Brasília-DF, Brasil, 2015.

Observaciones: el sistema de represas filtrantes alcanza su máximo rendimiento cuando se construyen sucesivas represas en un cauce o arroyo, de forma que el nivel de coronación de cualquiera de los embalses sea el mismo que en la salida delante de arrastre de la represa anterior, es decir, que la cota del vertedero de cualquiera de las represas tenga la misma altura que el delante de arrastre de la anterior, situación que se denomina “Embalse continuo o encadenados”.

2.5 RECURSOS NECESARIOS

Recursos materiales: a los fines de ejecutar la experiencia son necesarios una serie de recursos materiales, humanos, financieros y de tiempo. La necesidad básica para la práctica de esta experiencia es la tierra y la autonomía sobre su uso. Ya sea para la apicultura, la producción agrícola sostenible, la conservación o recuperación de bosques y suelos, esta autonomía es fundamental.

Para iniciar la actividad apícola, además de procesos de capacitación en apicultura, es necesario tener en cuenta las inversiones básicas para la adquisición de equipos e insumos para llevar a cabo la actividad, tales como: ahumador, peine, espátula, cepillo, cuchillo, centrífuga, levantamarcos, sombrero, traje, guantes, botas y cera. Los valores de inversión son proporcionales a la capacidad productiva del apiario a implantar.

Recursos Financieros: la experiencia contó con recursos propios para la adquisición del inmueble, así como para el cercamiento de las áreas de preservación y recuperación. Para la organización de la actividad apícola se dispuso de recursos del Gobierno Federal (Ministerio de Integración Nacional), a través de la Secretaría de Programas Regionales (SPR); del Gobierno de Sergipe, por intermedio de la Secretaría de Estado de Inclusión, Asistencia y Desarrollo Social (SEIDES), CODEVASF y SEBRAE. Para las estructuras hídricas y el vivero de mudas: Articulação Semiárido (ASA), EMBRAPA y PPP Ecos, respectivamente. Para las tareas de recuperación de suelos y bosques ribereños: recursos propios para la siembra de 1 km de *macambira* y *gravatá* en las orillas del arroyo, MPA e INSA para la implementación de la represa filtrante.

Las prácticas ambientales mencionadas implican gastos en cercamientos y los valores varían mucho de una región a otra. Pero la estimación para cercar un área para recuperación, del tamaño del área de la experiencia (1 *arefa*, aproximadamente 0,33 ha) requiere de una inversión de R\$ 2.650,00 (dos mil seiscientos cincuenta reales), que incluye las siguientes adquisiciones: 23 estacas, 3 rollos de alambre de 500 m, 8 postes, 60 balancines, 1 kg de abrazaderas, 5 jornales de trabajo.

Para la ejecución de una represa, se necesita de 7m³ de piedra y 9 jornadas laborales de un técnico en construcción en este tipo de represas.

Recursos Humanos: la experiencia se lleva a cabo, fundamentalmente, con mano de obra familiar y trabajo comunitario, en el caso de la construcción de las represas. Para la obra de las represas fue necesario recurrir al trabajo comunitario solidario por dos razones: una porque es un trabajo pesado, ya que las represas se construyen con piedras, y otra porque es una actividad de capacitación y formación, desarrollada por el MPA dentro del proyecto comunitario Caatinga Sostenible, con el objetivo de apropiarse y aprender la tecnología.

La mano de obra familiar lleva a cabo las actividades en forma integrada, ya que se trata de una familia pequeña. Dentro de la propiedad ya existe un área destinada a las tareas del hijo, Elbo, quien la gestiona siguiendo las mismas prácticas aprendidas de su padre, y donde se destaca el proceso continuo de sucesión rural. En las actividades de apicultura, Don Rosalvo asume la parte de gestión y su hijo y su esposa se suman a las tareas de recolección de la miel. Doña María José es responsable de las actividades hogareñas, tales como la cría de gallinas y la huerta, y todos los integrantes contribuyen en el proceso de toma de decisiones dentro del agroecosistema.

2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

La experiencia de la familia busca desarrollar acciones y prácticas productivas para la recuperación y preservación de los bienes naturales en un territorio culturalmente marcado por cultivos de alto impacto ambiental, como la ganadería y la producción de cultivos de maíz y palma. Los beneficios ambientales de las intervenciones y experimentos de la familia, que se pueden medir, son:

- Preservación de 22 especies vegetales nativas de la Caatinga (*umbuzeiro, bonome, baraúna, aroeira, araticum, quina-quina, kiruí, ciruelo de la caatinga, quixabeira, catingueira, peral de la caatinga, angico de caroço, umburana de cambão, macambira, arranhento branco, jurema, mandacaru, pau caixão, carcarazeiro, gravatá y caroá*).
- Preservación de 1 km de orilla ribereña usando la técnica de cerco vivo (*macambira y gravatá*)
- Preservación y enriquecimiento de 1 *arefa* de Caatinga.
- Recuperación de aproximadamente 30 cm de suelo en los sectores más erosionados.
- Debate territorial sobre formas alternativas de producción y el despertar de la conciencia ambiental, en combinación con las actividades de ASA y del MPA.

Se suma a esos resultados la consolidación de la actividad apícola familiar. Aún con todas las adversidades informadas: las variaciones climáticas y las disputas por los modelos productivos; la producción apícola no ha sido interrumpida, ni por la familia ni por la comunidad, siendo que toda la miel producida se pudo comercializar fácilmente, y la comunidad pudo organizarse para efectuar el etiquetado de la miel producida.

En cuanto a las ganancias económicas, la experiencia aún no arroja resultados consolidados. El producido de la miel *in natura* que se comercializa, tal vez por no ser una gran producción, dispone de un mercado seguro y facilidad para la venta directa, montado por la familia en reuniones y seminarios de los que participan, y en las ferias y eventos realizados por el MPA y otras organizaciones. Como estimación de la renta media obtenida por



la producción apícola, considerando la mayor cosecha realizada hasta la fecha (2021), que fue de 360 kg, que es aproximadamente R\$ 9.000,00/año. La actividad de cuidado y manejo de la *caatinga* también genera una producción de madera y de leña, importantes para el agroecosistema cuando se realiza desde una gestión sostenible.

2.7 MECANISMO DE VALIDACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se convirtió en una referencia, en principio, en la base del Movimiento de Pequeños Agricultores (MPA) y obtuvo más visibilidad dentro de las acciones de convivencia con el Semiárido (ASA), siendo una de las experiencias seleccionadas por el estado de Sergipe para recibir una visita de intercambio dentro del IV Encuentro de Agricultores Experimentadores.

3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

3.1 INNOVACIÓN Y/O PROCESOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES

Al tratarse de una experiencia que se propone integrar varias acciones, que apuntan a la recuperación y preservación ambiental, dentro de un territorio fuertemente impactado por el monocultivo de maíz y palma, combinado con la ganadería lechera y el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas, la experiencia de la familia de Don Rosalvo y Doña María José se presenta como una gran innovación. Ya que no solo contribuye a la recuperación ambiental, sino que fortalece la agenda del MPA en defensa del Plan Campesino, la soberanía alimentaria y la reducción del uso de transgénicos en el territorio.

Otro aspecto innovador para la región es la técnica de cerco vivo (*macambira* y *gravatá*) en arroyos y riachuelos. Práctica realizada a partir de la observación de Don Rosalvo, y por lo tanto una innovación campesina que refleja la práctica de convivencia con el semiárido, la observación participante y la interacción con el medio ambiente.

3.3 LIMITACIONES

Las grandes limitantes identificados en la experiencia de apicultura y manejo de la *caatinga* son:

- Falta de asesoramiento técnico permanente destinado a la actividad apícola: hecho que puede generar desánimo en el medio y la reanudación de la producción convencional de cultivos con agroquímicos, dada la acción permanente de ATER con el objetivo de fortalecer a la cuenca lechera;
- Avance de los herbicidas y fertilizantes químicos en propiedades linderas: que favorece la salinización de suelos y cursos de agua, pérdida de biodiversidad por contaminación de semillas nativas, así como la muerte de abejas nativas y adaptadas, y también las que cría la familia de Don Rosalvo;
- Ausencia de proyectos de inversión de carácter ambiental que incluya a la comunidad.

3.6 REAPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO

La experiencia busca contribuir a cambios en el paradigma productivo, apuntando a la sustentabilidad de los recursos naturales y ambientales. En este sentido, es importante destacar que, aun cuando la experiencia ocurre en un ámbito individual de la familia de Rosalvo y María José, ya se transformó en referente en la comunidad de Garrote do Emiliano.

Las condiciones fundamentales para la implantación de esta experiencia son: la toma de conciencia ambiental, asociada a la disponibilidad de recursos económicos para las tareas de cercamiento del área, estructuración del apiario, producción de mudas y orientación técnica. Las mismas se fortalecen con las redes sociotécnicas en las



que participa la experiencia, y que garantizan el acceso a conocimientos y tecnologías fundamentales para la continuidad de las prácticas sostenibles de la familia.

Las técnicas que se aplican en ella son del dominio popular y se pueden replicar fácilmente. Don Rosalvo, que actualmente es el presidente de la Asociación Comunitaria, ha desarrollado un interés por entender el Programa de Conversión de Multas Ambientales, con el objetivo de elaborar un proyecto comunitario que permita ampliar las prácticas de recuperación de suelos y manantiales, ya que hay mucho interés por parte de algunos productores de la comunidad.

3.4 CONCLUSIONES

Según la Convención de las Naciones Unidas contra la Desertificación (UNCCD) el municipio de Poço Redondo es una de las zonas de riesgo de desertificación². Es en este contexto que la experiencia sistematizada es parte. Según se informó, la desertificación está directamente relacionada con el clima semiárido, la irregularidad de las lluvias y el severo proceso de la deforestación.

La experiencia familiar es, sin duda, de gran relevancia para hacer frente a esta tendencia y como un cambio en la realidad local. Tanto para la permanencia y mantenimiento del bosque de Caatinga en pie como para el enriquecimiento de la Caatinga con fines apícolas, y su potencial polizoidal; así como la preservación de los bosques ribereños, con un sistema productivo resiliente e intrínsecamente adaptado a las condiciones climáticas y biomáticas.

4. TESTIMONIOS

“Siempre me gustó trabajar en el campo e intentaba salir de la lógica de la familia de mi padre, que se dedicaba a la cría del bovino. Yo, acá, hice esa represa en el arroyo porque si no lo hacía, toda la tierra se va. Hago el embalse con macambira, y si lo observamos podemos darnos cuenta de cuánto sirvió ¿no? Porque ahí vemos esa pila de arena y esa arena debería estar dentro del arroyo”.

Don Rosalvo, en noviembre de 2021.

“Para el MPA, el sistema campesino de producción familiar de Rosalvo Vitor y María José es una experiencia que fortalece la consolidación de la soberanía alimentaria.

La práctica de producción de semillas nativas, de producción de miel, en línea con las tecnologías de manejo del suelo y la caatinga, junto con la crianza de pequeños animales, son prácticas fundamentales para consolidar la agroecología y la construcción del territorio campesino, ya que esta experiencia no es aislada y está inserta dentro de la construcción del plan campesino nacional defendido por el Movimiento de Pequeños Agricultores/as (MPA)”.

Elielma Barros, Dirección Del Estado Del MPA.

² Fuente: Atlas digital, SRH, 2004. Disponible en: <https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/34860/1/62.pdf?ln=pt-pt>



“Siempre me gusta oír la opinión de mi padre, aún cuando nos deja en libertad para decidir, lo hacemos, pero siempre consultamos. Me gusta, también, hacer lo que él hace. Sigo sus mismas prácticas”.

José Elbo da Silva, hijo.



Figura 5 Doña Maria José y su hija Emily Silva, 2021.

5. FUENTES

Bibliografía

Caminhos para a agricultura sustentável: princípios conservacionistas para o pequeno produtor rural. Geraldo Barreto e Osani Godoy (Autores). Editora IABS, Brasília-DF, Brasil – 2015. Disponible en: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/2016/julho/Jul.16.06%20pdf.pdf>

Censo agropecuario 2017. Disponible en: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>

Plano de desenvolvimento regional do estado de Sergipe. Alejandro Muñoz Muñoz, Fábio de Almeida Pinto e Carolina Gomes Nascimento (organizadores). Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2017. Disponible en: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/publicacoes/PDR-SE-versao-web.pdf>

Barragens sucessivas de contenção de segmentos / João Bosco de Oliveira, Josualdo Justino Alves, Francisco Mavignier Cavalcante França. - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

Notícias

“Agricultores do sertão recebem kit para produção de mel”. Disponible en: <https://infonet.com.br/noticias/economia/agricultores-do-sertao-recebem-kit-para-producao-de-mel/>

“Seides realiza Encontro com 130 beneficiários de projeto de inclusão produtiva em apicultura nesta quinta”, 27. Disponible en: <https://www.se.gov.br/noticias/inclusao-social/seides-realiza-encontro-com-130-beneficiarios-de-projeto-de-inclusao-produtiva-em-apicultura-nesta-quinta-27>

Sistematizaciones

<https://www.yumpu.com/pt/document/view/55622907/boletim-a4-4paginas-ena-e-asa-seu-rosalvo>

Sistematización finalizada em febrero de 2022.



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 *Colectión 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

Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC)

Edición y Revisión

Esther Martins

Traducción

Federico García Blaya

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 Seghezze

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 Hernández e Daniela Silva

Equipo de Comunicación

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino

Metodología, elaboración y texto



Proyecto ejecutado por



Financiado por

