

Un sistema agroforestal en pleno semiárido brasileño: multiplicando la agroecología y los cuidados con la naturaleza.

La experiencia de Adão de Jesús Oliveira

*A full agroforestry system in semiarid Brazil: multiplying agroecology
and care with nature. The experience of Adão Jesus Oliveira*

Benjamín Diego Barreiro¹

¹Red ECOSAF / GIZ. Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Calle M. Márquez
esq. Plazuela Jorge Trigo, Zona Tupuraya, Cochabamba - Bolivia

`benjamin.barreiro@eh.giz.de`

Resumen: La Agrovila Nova Esperança está localizada en el Sertão do Araripe Pernambucano, Brasil; su origen data de un contexto de lucha por la tierra, después que las propiedades de las familias agricultoras fueran inundadas por las aguas de una gran represa construida en la región. Esto generó en sus moradores una consciencia política, organizativa y de convivencia con el semiárido. Hoy la comunidad no utiliza agrotóxicos en sus cultivos, la basura es recogida y destinada a un único lugar. Casi todas las familias tienen cisterna de placas, con agua para consumo familiar. La escuela de la comunidad trabaja dentro de una pedagogía de Educación Contextualizada, heredada de la Escuela Rural de Ouricuri - ERO, primera escuela de la región en trabajar con la lógica de educación contextualizada.

Adão de Jesús Oliveira, joven morador de la Agrovila, ex-alumno de la ERO, casado y padre de dos hijos, forjado en la lucha comunitaria por el desarrollo de la agricultura familiar agroecológica y por la convivencia digna con el semiárido, desarrolla una lógica productiva que alía la preservación ambiental y la producción de alimentos saludables para su familia y también para el mercado.

En las 8,5 hectáreas de tierra en que trabaja con su familia, cría cabras y gallinas, planta maíz, porotos, sorgo, hortalizas y toda una variedad de alimentos para la familia. Allí desarrolló una lógica de almacenamiento de semillas, agua, alimentos para la familia y forraje para los animales. Preocupado con la devastación de la caatinga en la región, resolvió cinco años atrás, cultivar sus productos en un sistema que no tala y no chaquea la

caatinga de forma indiscriminada, implantó en pleno semiárido un sistema agroforestal, y así ha multiplicado la vida y los cuidados con la naturaleza.

Hoy en día el sistema agroforestal de Adão se ha transformado en un punto de referencia obligado en cuanto a la lógica de convivencia con el semiárido, puesto que constituye una experiencia piloto en esa vasta región. Por este motivo recibe visitantes de diferentes orígenes, interesados en el desarrollo de esta innovadora experiencia. Asimismo ha ganado relevancia por el empleo de prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Palabras clave: Agroecología, sistemas agroforestales, convivencia con el semiárido, agricultores familiares.

Abstract: The Nova Esperança agrovila is located in Sertão do Araripe Pernambucano, Brazil; its origin dates from a context of struggle for land, after the properties of farm families were flooded by water from a dam constructed in the region. This generated in its inhabitants a political consciousness, organization and coexistence with the semiarid ecosystem. Today, the community does not use pesticides on their crops, garbage is collected and deposited in a single location. Almost all families have plate tanks with water for household consumption. The school community works within a pedagogy of contextualized education inherited from the rural school of Ouricuri - ERO, the first school in the region to work with the logic of contextual education.

Adão Jesus Oliveira, a young inhabitant of the agrovila, alumnus of the ERO, a married father of two children, is a community member who is forged in the struggle for the development of family agriculture and agroecological worthy coexistence with the semiarid. He works to develop a production strategy that combines environmental protection and the production of healthy foods for his family and also for the market.

In the 8.5 hectares of land in that he works with his family, he raises goats and chickens, plants corn, beans, sorghum, vegetables and a variety of food for the family. He developed a method for storing seed, water and food for his family and feed for the animals. Concerned about the devastation of the caatinga in the region, he decided five years ago to grow their products in a system without indiscriminate logging and deforestation, implementing an agroforestry system in the semi-arid region, and so he has fostered the multiplication of life and caring for nature.

Today the Adão agroforestry system has become a reference point as a system of coexistence with the semiarid, since it is a pilot in that vast region. For this reason he receives visitors from different backgrounds, interested in the development of this innovative experience. It has also gained prominence for its mitigation and adaptation practices related to climate change.

Keywords: agroecology, agroforestry systems, coexistence with the semiarid, family farmers.

1 Introducción

La problemática abordada está definida por los siguientes elementos:

- Impactos ambientales promovidos por el modelo de agricultura en práctica en la región, que causan el empobrecimiento y degradación del suelo, la disminución de la vegetación nativa (caatinga), la pérdida de semillas tradicionales y el cambio climático.
- Poca autonomía de las familias agricultoras dependientes hoy de semillas y otros insumos, lo que determina un nivel acentuado de inseguridad alimentaria.
- Sistemas productivos poco resistentes al régimen actual de lluvias en la región.
- Poca intervención gubernamental e política orientada a la convivencia adecuada con el semiárido, al combate a la desertificación y al cambio climático.
- Ante la problemática mencionada, se plantean los siguientes objetivos:
- Desarrollar un trabajo con cuidado de la naturaleza que pueda servir de referencia al combate a la desertificación en la región, realizando cultivos sin quemar.
- Probar una nueva forma de hacer agricultura aproximando la familia a la actividad productiva, construyendo conocimiento de forma conjunta.
- Buscar una producción diversificada de alimentos para la familia, y garantizar el sustento forrajero para los animales, a través de la introducción de especies y de la diversificación de cultivos.

2 Materiales y Métodos

Las estrategias planteadas son:

- Rescate de los conocimientos adquiridos en la Escuela Rural de Ouricuri, donde eran abordados temas relacionados a la conservación del suelo y de la caatinga, a la convivencia con el semiárido y a la participación ciudadana.
- Formación de un grupo de trabajo constituido por técnicos y agricultores para analizar la temática y discutir las técnicas de implantación del sistema agroforestal.

- Observación de los resultados, ajustes técnicos, introducción de las tecnologías mediadoras e intercambios de la experiencia para otras familias.
- Las líneas de acción de esta experiencia son las siguientes:
- Agroecología como propuesta de combate a la desertificación.
- Seguridad alimentaria y nutricional de la familia.
- Construcción del conocimiento respecto de una nueva forma de hacer agricultura.

El clima de la región es semiárido, de estepas calientes de baja latitud y altitud (BSh), según la clasificación de Köppen - Geiger. Las lluvias inician en diciembre y continúan hasta marzo - abril, con gran irregularidad interanual e intraanual. Se diferencian dos estaciones marcadas: la estación de lluvias o invierno, y el período sin lluvias o verano. Las precipitaciones medias anuales son de aproximadamente 550 mm, y las precipitaciones medias mensuales oscilan entre 5 y 140 mm.

La vegetación nativa es conocida como caatinga, compuesta de una flora arbustiva desértica y xerófila, y de bosque espinoso. El relieve es semi ondulado a ondulado.

Respecto a la localización geográfica, el sistema agroforestal se implementó en la comunidad rural llamada Agrovila Nova Esperança, ubicada a 26 km de la ciudad de Ouricuri, en el Municipio de Ouricuri, Región Sertão do Araripe, Estado de Pernambuco, Brasil. Esta ciudad se encuentra a una altitud de 451m y sus coordenadas geográficas son: latitud 07° 52'58" S y longitud 40° 04'55" W.

El grupo meta participante está formado por la familia agricultora (Adão de Jesús Oliveira, 34 años, Fabiana Duarte de Oliveira, 26 años, Fernando Oliveira Duarte, 07 años, y Fernanda Oliveira Duarte, 04 años), por la Ong CAATINGA y por la Escuela Rural Rita da Costa Texeira.



Figura 1: Adão de Jesús Oliveira (Fuente: Ong CAATINGA, 2008).

La experiencia presentada data del 12 de octubre de 2006, fecha en que comenzaron los trabajos de limpieza y acondicionamiento de la parcela, ya que ésta se encontraba cubierta por vegetación nativa desarrollada (árboles y arbustos). Las principales especies arbóreas que se encontraban en la parcela eran: Baraúna (*Melanoxylon brauna*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*). Entre los principales arbustos contaban la Jurema preta (*Mimosa hostilis*) y el Marmeleiro (*Croton sonderianus*).

En la época de lluvias (enero a marzo 2007) se sembraron cultivos anuales: maíz, sorgo y porotos. El 05 de setiembre de 2007 se retomaron las tareas de preparación (poda drástica, raleo, control de herbáceas y arbustos, cuidado de árboles de futuro, formación de cobertura muerta), así como de plantación de estacas de frutales (cirigüela¹, umbú² y cajarana³), y de hojas de tuna (palma forrageira⁴). Al inicio de las lluvias (5 de febrero 2008) se plantaron frutales (guayaba, acerola, chirimoya, cajueiros), arbustos forrajeros (gliricidia⁵,

¹ Spondias spp.

² Spondias tuberosa

³ Spondias spp.

⁴ Opuntia ficus indica

⁵ Gliricidia sepium

leucena⁶, maniçoba⁷), yuca y cultivos anuales (maíz, sésamo, porotos, guandu, sandía forrajera⁸ y quiabo). En ambas instancias (05.09.2007 y 05.02.2008) se trabajó en forma conjunta con la comunidad y técnicos de la ong Caatinga (minka). En los años subsiguientes Adão continuó las labores culturales por su cuenta, aprendiendo de su propia experiencia y del conocimiento que se fue generando en la interacción con técnicos y otros agricultores.

El tamaño de la parcela es de aproximadamente 7.000 m².



Figura 2: Vista de la parcela al final del invierno (Fuente: Ong CAATINGA, 2009).

⁶ *Leucaena leucocephala*

⁷ *Manihot glaziovii*

⁸ *Citrullus lanatus* cv. *Citroides*



Figura 3: Vista de la parcela al final del invierno (Fuente: Ong CAATINGA, 2009).

3 Resultados

En primera instancia se exponen los principales resultados en función de las líneas de acción presentadas y de las actividades correspondientes. Asimismo se plantean las dificultades encontradas y los resultados no esperados en esta experiencia.

Tabla 1. Principales resultados de las líneas de acción y actividades realizadas; dificultades y resultados no esperados.

Líneas de Acción	Actividades	Principales Resultados	Dificultades Encontradas	Resultados no esperados
Agroecología como propuesta de combate a la desertificación.	a) Construcción de una consciencia agroecológica junto a la familia.	Integración en el trabajo. Mano de obra más apropiada, unión de esfuerzos. Niños/as con consciencia ambiental.		Intensidad de las visitas de intercambios.
	b) Aprovechamiento de los recursos del propio sistema.	Disminución del costo de vida (una garrafa de gas da para casi un año). Autonomía con relación a productos alimenticios e insumos provenientes	Aumenta un poco la necesidad de mano de obra.	

Líneas de Acción	Actividades	Principales Resultados	Dificultades Encontradas	Resultados no esperados
		de afuera del predio.		
	c) Integración entre los subsistemas de la propiedad.	Un área da soporte a la otra. Aumento de la capacidad de soporte forrajero. Diversidad de actividades y productos en el sistema.	Estructuras de soporte como cercas. Elección de las áreas más apropiadas a cada actividad.	
	d) Implantación de un sistema agroforestal.	Producir alimentos sin uso del chaqueo y de los agrotóxicos. Tener un área que posibilita la producción de alimentos y de forraje para los animales al mismo tiempo. Cultivar plantas perennes con las anuales.	Precisa de más mano de obra, por lo menos al inicio. La incertidumbre de si iría a funcionar, si sería un buen o un mal ejemplo. Suelo poco profundo. Qué tipo de manejo debería ser hecho y en qué época.	Producción más rápida de lo que se esperaba.
	e) Implantación de tecnologías mediadoras de convivencia con el semiárido.	Facilita la producción de alimentos, en especial de aquellos que precisan de riego, como las hortalizas. Viabilidad de los sistemas de producción animal, con la disponibilidad de agua para los animales, almacenamiento de forraje.	Conseguir recursos. Poca mano de obra para la implantación.	
Seguridad alimentaria y nutricional de la familia.	Cultivo de alimentos sin uso de agrotóxicos.	Alimentos diversificados y de calidad en la alimentación de la familia. Facilidad de comercializar el excedente de la producción. Construcción de una conciencia agroecológica, y de una relación de confianza entre la familia y los		Fortalecimiento del suelo, que tiene posibilitada la producción de plantas más resistentes al ataque de plagas y enfermedades.

Líneas de Acción	Actividades	Principales Resultados	Dificultades Encontradas	Resultados no esperados
		consumidores.		
	Selección y almacenamiento de semillas tradicionales.	Tiene siempre disponible la semilla en las primeras lluvias. Guarda las semillas del tipo que desea.		
	Almacenamiento de agua, alimentos y forraje.	Agua de calidad para el consumo de la familia. Animales gordos y sanos en los períodos secos. Facilidad de la mano de obra para alimentar los animales, no precisa quemar cactus por ejemplo. Poca dependencia del mercado, disminuyendo los costos familiares e incrementando los ingresos, además de no consumir muchos productos contaminados como generalmente vienen del mercado.	Conseguir recursos para infraestructuras, en especial las hídricas que generalmente son más caras. Falta de máquina forrajera para procesar los alimentos de los animales. Poca tierra para la producción de alimentos y forrajes.	
Construcción del conocimiento respecto de una nueva forma de hacer agricultura.	Intercambios de experiencias.	Mostrar cómo están siendo conducidos los experimentos, reflexionar colectivamente, sacar las conclusiones y ver cómo puede ser aplicado en la práctica.	El tiempo dedicado a los intercambios disminuye los cuidados en el sistema agroforestal, y acumula tareas.	
	Minkas de trabajo de campo, con técnicos(as) y agricultores (as).	Aplica en la práctica lo que fue visto en las visitas de intercambio o comentado en los eventos de formación. Deja un servicio concreto contribuyendo con el dueño de la propiedad en mano de obra.	Movilización y logística de la familia para en un mismo día recibir un grupo mayor de personas.	
	Llevar el trabajo desarrollado por la familia para la escuela de la comunidad, a través de un abordaje	Los niños/as tendrán la oportunidad de conocer un trabajo de preservación ambiental.	Falta de una política pública que adopte la educación contextualizada como una propuesta	

Líneas de Acción	Actividades	Principales Resultados	Dificultades Encontradas	Resultados no esperados
	contextualizado		pedagógica de enseñanza.	
	Participación en eventos.	Intercambio de conocimientos, nuevas ideas a ser aplicadas en la práctica.	Eventos de muchos días, provoca una ausencia en el sistema productivo.	

A continuación se realiza un análisis de los parámetros ambientales, económicos y de participación.

Tabla 2. Parámetros ambientales y económicos de participación.

Parámetros Ambientales	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Combate a la desertificación.	Evita el chaqueo. El suelo mantiene su capacidad productiva. No precisa cada año establecer nuevas áreas de cultivo, nuevo desmonte y nuevo chaqueo. Disminuye el riesgo de que las familias tengan que abandonar la región por causa de que las tierras estén improductivas. Conserva la humedad del suelo por más tiempo, debido a la cobertura muerta. Conserva especies nativas de plantas de la caatinga.	Dificultad inicial de implantación, se corre el riesgo debido principalmente al régimen de lluvias o a un manejo incorrecto, por ser un proceso lento en la recuperación y en el mantenimiento de la biodiversidad.
Sustentabilidad	Oportunidad de conservar árboles y maderas que pueden posteriormente ser utilizados en la infraestructura de la propiedad. Recuperación de áreas degradadas. Abastecimiento de leña en el inicio de la implantación del sistema agroforestal y en los años siguientes con las podas de los árboles.	
Parámetros económicos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Seguridad alimentaria.	Producción consociada de alimentos, donde una planta ayuda a otra a producir, fortaleciendo el suelo. La familia tiene siempre una dieta variada. En una misma área, producción de alimentos para la familia y los animales. Alimentos disponibles en períodos diferentes del año. En el invierno: maíz y porotos; al final del invierno: fava y guandú; en la seca: yuca, cerigüela, acerola, chirimoya, umbú y papaya.	

	Para los animales: hojas de tuna, maniçoba, leucena e gliricidia en la seca; en el invierno capins, caña de azúcar y sorgo. El cultivo de semillas tradicionales se ha mostrado más adaptado a los cultivos en sistemas agroforestales, pues compiten mejor con las plantas nativas.	
Generación de ingresos.	La producción diversificada de alimentos evita gastos con productos de supermercados. Más productos variados con excedente para el mercado.	
Mano de obra.	El sistema espera más días por los tratos culturales, no exige intervención de inmediato como en los sistemas convencionales.	En el inicio demanda mucha mano de obra. Exige una intervención continua.
Producción.	Resistente al ataque de plagas. Mayor cantidad de plantas por metro cuadrado lo que confiere una mayor producción diversificada.	
Parámetros de participación	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Involucramiento de la familia.	Involucramiento de esposa e hijos en las actividades del sistema agroforestal. Ambiente agradable de trabajar en él, lo que motiva a todos estar en la parcela. La certeza de realizarse una contribución en la construcción de un nuevo proyecto de sociedad y desarrollo.	
Participación de la comunidad.	Involucramiento de la escuela.	Comunidad todavía poco motivada a implementar sistemas agroforestales.

4 Conclusiones

Los datos y los resultados presentados demuestran que, a pesar de las dificultades entradas y de que existen algunos aspectos negativos, los sistemas agroforestales constituyen una propuesta técnica apropiada para la convivencia con el semiárido, para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las familias, y para construir conocimiento respecto de una nueva forma de hacer agricultura. Así lo indica también el análisis de los parámetros estudiados: ambiental, económico y de participación.

5 Recomendaciones

Se recomienda continuar el estudio de variables técnico-agronómicas, económicas, sociales y ambientales en el largo plazo para medir su sostenibilidad así como su contribución a cubrir las necesidades de la familia

agricultora. Cabría enfatizar en medir su importancia como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático.

Bibliografía

- [1] Centro Sabiá, 2010. Agricultura agroflorestal e criação animal no semiárido. Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá. Recife, PE, Brasil.
- [2] Götsch, E., 1997. Homem e natureza: cultura na agricultura. 2ª. Ed. Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá. Recife, PE, Brasil.
- [3] Xenofonte, G., 2009. *Sistematização de experiência*. Manuscrito no publicado. Ouricuri, PE, Brasil. Ong Caatinga – Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores Rurais e Organizações Não Governamentais Alternativas. www.caatinga.org.br