HAL
open science

PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA GENERACIÓN DE INNOVACIONES AGROECOLÓGICAS: EL CASO DEL ASENTAMIENTO EPÉ TIARAJU RIBEIRÃO PRETO, BRASIL

Luiz Octávio Ramos Filho, Eduardo Sevilla Guzmán, João Carlos Canuto, Henderson Nobre, Maira Le Moal, Tatiane Souza

To cite this version:

Luiz Octávio Ramos Filho, Eduardo Sevilla Guzmán, João Carlos Canuto, Henderson Nobre, Maira Le Moal, et al.. PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA GENERACIÓN DE INNOVACIONES AGROECOLÓGICAS: EL CASO DEL ASENTAMIENTO EPÉ TIARAJU RIBEIRÃO PRETO, BRASIL. ISDA 2010, Jun 2010, Montpellier, France. 10 p. hal-00523514

HAL Id: hal-00523514

https://hal.science/hal-00523514v1

Submitted on 5 Oct 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ISDA 2010 Agriculture and Food
Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food
Montpellier – France
28 June – 1er July 2010
www.isda2010.net

PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA GENERACIÓN DE INNOVACIONES AGROECOLÓGICAS: EL CASO DEL ASENTAMIENTO "SEPÉ TIARAJU", RIBEIRÃO PRETO, BRASIL

Luiz Octávio RAMOS FILHO *, Eduardo SEVILLA GUZMÁN **, João Carlos CANUTO ***, Henderson NOBRE ****, Maira LE MOAL *****, Tatiane SOUZA ******

* Embrapa Meio Ambiente – Rod. SP 340 - Km 127,5 – C. Postal 69, CEP: 13820-000, Jaguariúna, BRASIL, ramos@cnpma.embrapa.br

** ISEC – Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Ed. Gregor Mendel, Ctra. de Madrid Km 396, 14071 Córdoba, ESPAÑA, ec1segue@uco.es

*** Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, BRASIL, canuto@cnpma.embrapa.br

**** Convenio INCRA/Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, BRASIL, hendersonnobre@gmail.com

***** Convenio INCRA/Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, BRASIL, maira.lemoal@gmail.com

****** Convenio INCRA/Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, BRASIL, golum5@yahoo.com.br

Abstract — "Participatory processes for generation of agroecological innovations: the case of Settlement Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, Brazil" - The region of Ribeirão Preto, in north of the state of São Paulo, Brazil, is characterized by the predominance of sugarcane monoculture, with large environmental, social and concentration of land impacts. In response to social demands of the MST - the Movement of Rural Landless Workers, in 2004 was implanted in the region a land reform settlement, backed by the agroecological matrix and the use of agroforestry systems. Since 2005, research activities and socio-environmental training were developed by federal government agencies in support of the settlement. The article discusses the first results of this process of building a new development model for the region, more sustainable under the ecological point of view and allowing regional agrobiodiversity rescue. The data show that the basic training conducted by peasant organizations, coupled with public policies to promote the agroforestry, have led to significant strides in the direction of agroecological transition. In this participatory process of innovation, farmers assume the role of major actors towards sustainable development, because while producing food, conserve biodiversity.

Key words: agroecology, agroforestry systems, sugarcane, agrarian reform, biodiversity

Résumé — "Les processus participatifs pour la production d'innovations agro-écologiques: le cas de Assentamento Sepé Tiaraju, Ribeirão Preto, Brésil" - La région de Ribeirão Preto, au nord de l'Etat de São Paulo, au Brésil, est caractérisée par la prédominance de la monoculture de la canne à sucre, avec de grands impacts aux niveaux environnementaux, sociaux et de la structure de la répartition foncière. En réponse aux demandes sociales du MST - Mouvement des Sans Terre, en 2004, a été implanté dans la région un *asentamiento* de la réforme agraire, basé sur la matrice de l'agroécologie et sur l'utilisation des systèmes agroforestiers (SAF). Depuis 2005, les institutions du gouvernement fédéral y mènent des activités de recherche e de formation sociale et environnementale. La présente communication analyse les premiers résultats de ce processus de construction d'un nouveau modèle de développement pour la région, plus durable du point de vue écologique et qui permet la préservation de la biodiversité agricole régionale. Les données montrent que la formation de base réalisée par les organisations paysannes, couplé avec les politiques publiques encourageant l'utilisation de SAF, ont conduit à des avancées significatifs dans le sens de la transition agro-écologiques. Dans ce processus d'innovation participative, les agriculteurs assument le rôle d'acteurs fondamentaux en faveur du développement durable, étant donné qu'à mesure qu'ils produisent des aliments, ils préservent la biodiversité.

Mots clés: agroécologie, systèmes agroforestiers, canne à sucre, réforme agraire, biodiversité

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, la caña de azúcar ha ocupado en promedio el 9,5% del total de las áreas cultivadas y cosechadas en Brasil, tornándose el tercer cultivo del País en extensión de superficie. Este cultivo está geográficamente muy concentrado en el estado de São Paulo, por lejos el mayor estado productor, responsable de cerca del 60% del total de caña de azúcar y etanol producidos en Brasil en la cosecha 2007/2008. A pesar de las presiones económicas y políticas para impulsar la expansión del mercado mundial de agrocombustibles, y del consecuente crecimiento del sector sucroalcoholero en el País, no se puede ignorar el hecho de que el cultivo de caña de azúcar en Brasil constituye históricamente un monocultivo extensivo y altamente impactante, cuya expansión tiende a provocar la exclusión y/o la substitución de otros cultivos y de sus respectivos productores. Siendo usualmente cultivada a gran escala, la caña de azúcar promueve el aumento de la ya alta concentración de la propiedad de la tierra, proceso este intensificado por el alto grado de verticalidad de la industria sucroalcoholera del país, una característica sin paralelos en otras regiones cañeras del mundo o en las demás cadenas productivas de la agroindustria brasileña (Szmrecsányi, 1989; Veiga Filho & Ramos, 2006). Al mismo tiempo, este monocultivo ejerce efectos deletéreos en los mercados de trabajo agrícola, ya sea por los altos índices de mecanización de su cultivo, o por la elevada variación estacional de su demanda por mano de obra. Igualmente, acarrea efectos ambientales nada despreciables en el medio rural y en los conglomerados urbanos del interior del país.

La región de Ribeirão Preto está situada en la porción norte del estado de São Paulo, Brasil, y ha tenido en las últimas décadas el cultivo de la caña de azúcar como el principal motor de su economía. La mayor parte del área agrícola de la región se encuentra ocupada con este cultivo, constituyéndose en la principal región del mundo en producción de etanol, lo que ha provocado el desplazamiento de otros cultivos, además de la considerable reducción de las áreas de bosque y significativos daños a la agrobiodiversidad regional (Ramos Filho & Pellegrini, 2007). Del punto de vista ambiental, este cuadro sigue siendo bastante crítico, si consideramos que la región se sitúa en un área de recarga del acuífero Guaraní, una de las mayores reservas subterráneas de agua potable del mundo. En este aspecto, la recomposición de los bosques en áreas ambientalmente frágiles, como las nacientes, los bordes de cursos de agua, los pantanos y las laderas, asociada al uso de un modelo de producción agrícola más sostenible ecológicamente, constituyen acciones básicas para restablecer el equilibrio ambiental en la región.

Bajo este contexto, en el año 2004 fue creado en la región un asentamiento de la reforma agraria: el asentamiento "Sepé Tiarajú", implantado bajo la forma de Proyecto de Desarrollo Sostenible (PDS), una modalidad prevista en la normativa del gobierno federal, que busca garantizar la reproducción socio-económica de las familias asentadas y al mismo tiempo propiciar la recuperación y la preservación del medio ambiente. La implantación de un asentamiento centrado en la preocupación ambiental fue resultado de un amplio proceso de discusión y formación de los agricultores, coordinado por el MST (Movimiento de los Trabajadores Rurales sin Tierra) desde la fase de campamento, y que ha contado con el apoyo de diferentes actores regionales y con el protagonismo de los agricultores. Con el objetivo de colaborar en este proceso de construcción de alternativas más sostenibles para la región, desde el año 2005 dos instituciones del gobierno brasileño, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria – EMBRAPA y el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria - INCRA, en colaboración con las organizaciones de los trabajadores asentados y otras organizaciones de la sociedad civil, vienen desarrollando algunas acciones de investigación y desarrollo (I&D) y de capacitación agroecológica de los campesinos. Como parte de las acciones de colaboración a la planificación del asentamiento, la Embrapa empezó a actuar junto a los campesinos y a la dirección regional del MST, realizando inicialmente un diagnóstico agroforestal participativo en el área,

evaluándose parámetros relativos a la situación de la vegetación forestal, los suelos y el agua en el área del asentamiento (Ramos Filho & Pellegrini, 2006). El objetivo fue caracterizar la situación ambiental y agronómica heredada de la explotación anterior (una gran hacienda con el monocultivo de caña de azúcar), además de permitir la planificación agroecológica del asentamiento. Los datos recolectados y estudiados conllevan a la necesidad de lograr una amplia recuperación de la calidad del suelo, pero principalmente, de la cobertura forestal, puntos que presentan un fuerte sinergismo práctico, o sea, la recuperación de la calidad del suelo depende la cobertura forestal y viceversa. En síntesis, el diagnostico apuntaba para la utilización de los Sistemas Agroforestales y el manejo agroecológico del suelo, como los principales caminos para concretizar técnicamente la propuesta ecológica y productiva del asentamiento, reforzando así las directrices ya establecidas anteriormente por los asentados.

En base a este diagnóstico, y buscando atender la demanda de los agricultores asentados, en el año 2005 tuvo inicio un proyecto de capacitación socio-ambiental en el asentamiento, coordenado por el equipo de Embrapa junto con el INCRA y las organizaciones representativas de los campesinos, enfocando tecnologías y conocimientos relacionados al manejo ecológico de los suelos, con énfasis en la agroecología y en el uso de Sistemas Agroforestales (SAFs). Después de diversas actividades de sensibilización y capacitación, en febrero de 2006 fue implantada en el asentamiento una Unidad de Observación Participativa (UOP) en SAFs, para estudios y observación cotidiana de los agricultores y técnicos, pretendiendo la construcción y irradiación de conocimientos sobre el uso de SAFs adecuados a la región. Esta UOP está localizada en área colectiva del asentamiento, totalizando 0,25 ha. La implantación fue hecha de manera colectiva (sistema de "*mutirão*"). En el total, entre arbóreas, arbustivas y herbáceas, fueron plantadas cincuenta especies, incluyendo abonos verdes, cultivos agrícolas de ciclo corto, especies fructíferas arbóreas (exóticas y nativas); y especies forestales nativas, de diferentes grupos ecológicos. Desde el cultivo, viene siendo realizados diversas actividades de manejo, seguimiento y evaluación del desarrollo de las plantas en el SAF, siempre con la participación de los agricultores (Ramos Filho *et al.,* 2006).

A partir de esta experiencia, los agricultores se sintieron estimulados a implantar los principios agroecológicos y algún tipo de SAF en sus lotes. Con vistas a empezar una primera evaluación de los resultados de todo el proceso, en abril de 2007 fue realizado un taller con los agricultores, en la forma de grupo focal, pero utilizándose diversas dinámicas participativas. A partir de esta actividad, se sintió la necesidad de una investigación más sistematizada, a nivel de finca, a fin de obtenerse datos cualitativos y cuantitativos respecto a lo que estaba efectivamente siendo practicado por los agricultores. Así, en julio de 2007, un año y medio después de la implantación de la UOP en SAF, fue realizado un relevamiento en el asentamiento. En el presente trabajo, vamos a describir y analizar los resultados de esto relevamiento, buscando evaluar los principales efectos de esto proceso de construcción participativa del conocimiento agroecológico y su caracterización en cuanto a la transición agroecológica. Antes de pasar a la presentación y discusión de los resultados, vamos revisar algunos conceptos claves, como referentes teóricos para nuestro análisis.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Agroecología y transición agroecológica

Según Sevilla Guzmán & Martinez-Alier (2006), la agroecología, por medio de un acercamiento holístico y el uso de una estrategia sistémica, pretende el manejo ecológico de los recursos naturales para reconducir el curso modificado de la coevolución social, ecológica y económica. Para Gliessman (2007), el énfasis del concepto de *agroecología* está en la aplicación del conocimiento de la ecología en la producción agrícola. Los agroecosistemas convencionales, si comparados con los agroecosistemas naturales, son

menos diversos y solo logran mantener su productividad bajo grandes incrementos de energía y de insumos producidos por el hombre, con gran consumo de recursos naturales no renovables. Según este autor, para obtenerse un agroecosistema sostenible, que represente un término medio entre el ecosistema natural y los sistemas de la llamada agricultura convencional (o moderna), se necesita imitarse la alta diversidad, resiliencia y autonomía de los ecosistemas naturales, además de producirse excedentes de biomasa que sirvan para el consumo humano.

De acuerdo con EMBRAPA (2006), se entiende la agroecología como "*un campo del conocimiento transdisciplinar que contiene los principios teóricos y metodológicos básicos para hacer posible el dibujo y el manejo de agroecosistemas sostenibles"*. La agroecología es así comprendida como la base de la "transición agroecológica", la cual constituye un camino de creciente sostenibilidad socioambiental, por medio de la *"transformación gradual de las bases productivas y sociales del uso de la tierra y de los recursos naturales"*, que se desarrolla en el ámbito interno y externo de los agroecosistemas. Así, una forma realista de mirar este proceso más general de ecologización de la agricultura es a partir del concepto de "transición agroecológica", el cual propone la ampliación de la sustentabilidad a largo plazo en los más variados sistemas de cultivo.

La principal novedad contenida en el concepto es justamente una visión de proceso, es decir, la percepción de que el cambio hacia una agricultura más sostenible y agroecológica pasa por diversas etapas. Este proceso ocurre dentro y fuera del sistema de producción, y sus etapas dependen de la distancia en que el sistema productivo está de la sustentabilidad, siendo que la transformación de las bases ecológicas de la producción siempre tienden a ser graduales y no necesariamente lineales. Uno de los autores que ha buscado sintetizar los "pasos" de la transición agroecológica fue Gliessman (2000), donde se puede extraer la siguiente síntesis esquemática en cuanto a los pasos (o etapas) de la transición agroecológica interna al sistema productivo agrícola:

- Paso 1: Reducción y racionalización del uso de insumos químicos;
- Paso 2: Substitución de los insumos químicos para otros de origen biológico;
- Paso 3: Manejo de la biodiversidad y rediseño de los sistemas productivos.

En el paso 3, crece la complejidad de los sistemas en términos de su dibujo y manejo, así que se puede considerar una línea divisoria entre las agriculturas ecologizadas y las agriculturas complejas. El efecto de la biodiversidad es que va a conferir equilibrio a los sistemas, pues este es fruto de las interacciones bióticas y abióticas, y de las sinergias entre los factores ambientales.

Aunque sea igualmente crucial que las explotaciones agrícolas de gran escala reduzcan sus impactos socioambientales, difícilmente ellas podrán ejecutar las múltiples dimensiones de la sustentabilidad. Monocultivos extensos carecen, por ejemplo, de una suficiente base de biodiversidad para garantizar la estabilidad y el equilibrio necesarios para su mantenimiento sin el uso de agroquímicos. De la misma manera, su estructura no mira hacia la inclusión social de las poblaciones pobres. Por lo tanto, en la ausencia de reformas estructurales de base, los monocultivos (como es el caso de la caña de azúcar en Brasil) no pueden lograr más que una ecologización parcial, insuficiente para lograrse una sustentabilidad a largo plazo (EMBRAPA, 2006: 28).

Para alcanzar el rediseño de los agroecosistemas (paso 3 de la transición agroecológica), el uso de Sistemas Agroforestales (SAFs) puede constituirse en una alternativa de estímulo económico a la recuperación forestal e incorporación del componente arbóreo en los sistemas productivos de base agroecológica, en particular en el caso de los agricultores de los asentamientos de la reforma agraria.

1.2. Sistemas Agroforestales

De manera simplificada, podemos definir que un Sistema Agroforestal es un sistema de producción que cuenta, obligatoriamente, con la asociación entre especies forestales de porte arborescente o arbustivo, y especies agrícolas (herbáceas, arbustivas o arbóreas) plantadas simultáneamente o en secuencia en la misma área. Los sistemas agroforestales en secuencia y diversificados, son los modelos de uso del suelo que, a nivel ecológico, más se aproximan al bosque natural, y representan un intermedio entre la agricultura y el bosque, juntando la producción de alimentos a la recuperación de los recursos naturales, entre ellos el suelo y la biodiversidad (Penereiro, 1999).

El uso del componente arbóreo a través de los SAFs, ha sido recomendado como alternativa, especialmente para establecimientos de agricultores familiares (Armando *et al.*, 2002). Mientras tanto, el aprovechamiento de sus ventajas requiriendo la difusión e intercambio de conocimientos, que amplíen la comprensión multidisciplinar del proceso de adopción de esta innovación. De acuerdo con Bolfe *et al*. (2004), los sistemas agroforestales sucesivos deben ser desarrollados localmente por los agricultores, siendo la participación un componente fundamental en el proceso de implantación y receptividad de esta corriente agroecológica. El énfasis en la experimentación participativa, para el desarrollo de SAFs, y la rica dinámica de este proceso, son también destacados por Cardoso *et al*. (2004).

Por medio de esta breve revisión, buscamos situar el marco conceptual de nuestra abordaje – el enfoque agroecológico, como campo de conocimiento interdisciplinario; el concepto de transición agroecológica; y por fin, algunos aspectos generales respecto al uso de los Sistemas Agroforestales, considerado un estadio más desarrollado en la transición hacia sistemas más sostenibles.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El asentamiento Sepé Tiaraju está localizado en el estado de São Paulo, entre los municipios de Serrana y Serra Azul (coordenadas geográficas UTM 235.418-Este y 7.649.532–Norte), aproximadamente a 30 km de la ciudad de Ribeirão Preto, el principal municipio de la región. Está conformado actualmente por 80 familias, organizadas en 4 núcleos de 20 familias, en un área total de 814 ha. Ocupada históricamente por el monocultivo de la caña de azúcar, el área está situado en la región de transición entre las formaciones de Mata Atlántica (bosque estacional semidecíduo) y de Cerrado (un tipo de sabana más densa, conocida como *Cerradão*).

El relevamiento, para evaluar la repercusión del proyecto de capacitación socioambiental sobre las prácticas de los agricultores, fue realizado en los meses de junio y julio de 2007. El muestreo fue de treinta y dos familias (40% del total), siendo ocho de cada núcleo. Fueran realizadas visitas a las fincas y entrevistas individuales con cada una de estas familias, utilizándose una encuesta semi-abierta y recorridos por las fincas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Caracterización de las familias

La mayor parte de las familias entrevistadas (60%) vienen desde fuera de la región sudeste, predominando los que han venido de la región Norte/Nordeste. En general, las familias han venido en busca de empleo en las grandes ciudades de la región y en el cultivo de la caña de azúcar. Aún cuanto a la origen, cerca del 60% de las familias declaró que estaba viviendo en la zona urbana antes de ser asentada. Sin embargo, se nota que la gran mayoría de los agricultores (84%) tienen o tuvieron una vivencia rural, ya que la mayor parte de los padres de familia que estaban en la zona urbana era de origen campesino, y viajaron

para la ciudad en la década de 1980, producto de la modernización del campo implantada por la revolución verde.

La gran mayoría de las familias entrevistadas (84%) declararon que no conocía la agroecología antes de entrar en el movimiento social. Estas familias afirmaron que habían escuchado por primera vez sobre el tema durante la fase del campamento (entre 2000 y 2003). Además, de las familia que venían de alguna experiencia de producción agropecuaria antes de ser asentados, más de la mitad (52,4%) declaró que no hacía uso de prácticas conservacionistas, como el uso de abonos verdes, la rotación de cultivo, etc. Estos datos confirman la importancia del trabajo de sensibilización y formación en agroecología desarrollado por el MST junto a los trabajadores, desde la fase de campamento.

3.2. Participación en las actividades y adopción de principios agroecológicos

De las familias entrevistadas, la mayor parte (84,3%) participó de las actividades relativas al manejo de Sistemas Agroforestales desarrolladas en el proyecto coordinado por Embrapa. De esto grupo de participantes, una amplia mayoría (81,5%) contestó que su participación en las actividades del proyecto ha influenciado de alguna forma su manera de producir. Según las entrevistas, esta participación proporcionó para las familias un importante aprendizaje y un rico intercambio de experiencia entre los participantes. En términos del manejo agroecológico, presentamos en seguida algunos indicadores importantes constatados durante el relevamiento en las fincas (lotes):

– Gran parte de la superficie de los suelos, cuando no se utilizan, está siempre cubierta por restos de cultivo o plantas espontáneas, pues los asentados afirman que esta práctica evita el proceso de erosión causado por los vientos y lluvias;

– La fertilización es totalmente con insumos orgánicos, predominando la práctica del simples incremento de materia orgánica oriunda de la sobra de los cultivos (el 53% de los entrevistados utilizan exclusivamente esta práctica), lo que también es reflejo de la ausencia de otros insumos o de recursos y conocimientos para utilizar otros insumos orgánicos. Pero cabe destacar que casi la mitad (47%) de los entrevistados utiliza abonos verdes. Ya el uso de excrementos animales o del compostaje es todavía bajo (28,1%), lo que puede explicarse por el hecho de que aún había poca ganadería en el asentamiento;

– La práctica más usada para controlar las especies espontáneas (“malas hiervas”) en los cultivos es el uso de abonos verdes (mitad de los entrevistados declaró usar esta tecnología para tal fin);

– La mayor parte (56%) no utiliza cualquier tipo de control para plagas y enfermedades, y los restantes (44%) utilizan apenas insecticidas naturales.

Cabe recordar que el uso de agrotóxicos y abonos químicos es prohibido en el asentamiento, por decisión del grupo y firmado por todos en las reglas del Proyecto de Asentamiento. Así mismo, los niveles de daño a los cultivos son reducidos, el que presuntamente se debe a la diversidad de cultivos, a las asociaciones y un mayor equilibrio entre insectos plagas/enemigos naturales. Sin embargo, algunos cultivos presentan problemas fitosanitarios, y la búsqueda de tratamientos alternativos para reducir los daños causados por estas plagas y enfermedades representa una importante demanda a ser atendida por los órganos de apoyo técnico al asentamiento (Nobre, 2007: 17).

3.3. Diversificación y utilización de SAFs

En la fase inicial del trabajo, los recursos para instalación de la UOP fueran totalmente aportados por el proyecto de Embrapa, y incluso una pequeña parte de las semillas o plantones fueran aprovechadas por los campesinos en sus parcelas. Este procedimiento de fornecer los insumos, sin costes, era necesario en función del objetivo de estimular la libre experimentación, y porque se entendía que la UOP no podría representar un cargo económico y un riesgo para trabajadores aún con precarios recursos económicos. Sin

embargo, un indicador importante, que muestra el interese de los asentados en la propuesta de incorporación del componente árbol en sus sistemas, es que 96,8% de los entrevistados pretendían comprar plantones de árboles de especies nativas y/o fructíferas, con los recursos del programa de crédito del gobierno que estaban para ser liberados. Es decir, después de un año e medio del inicio del proyecto, la mayor parte de los entrevistados tenía la intención de investir recursos materiales por su cuenta (en el caso, asumir una deuda), lo que sin duda refleja un nivel más grande de adhesión que simplemente aprovecharse algún insumo por el hecho de este ser donado por el proyecto.

En base a los datos del Cuadro 1, se nota que los asentados ya están cultivando o pretenden utilizar una gran diversidad de cultivos, además de la crianza de pequeños animales, lo que muestra el potencial de rescate del policultivo y de la agrobiodiversidad, eliminados de la región debido a la expansión de los grandes monocultivos de caña de azúcar. La predominancia de cultivos de ciclo perenne, como frutales diversos, plátano y café, indican la tendencia concreta de uso de SAFs.

Cuadro 1 - Intención de producción para mercado: productos y actividades (1)

Producto/actividad	% de familias
FRUTALES DIVERSOS	90,6%
YUCA	68,8%
PLÁTANO	68,8%
CAFÉ	59,4%
OLERICOLAS	31,3%
MAÍZ	31,3%
AVES	28,1%
PALMITO	18,8%
CALABAZA	15,6%
CERDOS	12,5%
COCO	12,5%
BOVINOS	12,5%
CAPRINOS	6,3%

(1) En esta pregunta, los asentados podían declarar más de un cultivo, es decir, incluye todos los cultivos o actividades que cada familia tiene en su parcela o que tiene la intención de introducirla.

Del grupo de 32 familias participantes de la encuesta, más de la mitad (53%) ya implantaron en su lote algún tipo de SAF, con diseños que van desde el plantío de árboles nativos aleatoriamente dispuestos en el medio de los cultivos, hasta sistemas más complejos, con objetivos que varían de la mejoría del microclima en el entorno de la casa hasta el de constituir la principal fuente de renta del asentado. Un dato que llama la atención es la grande diversidad de especies utilizadas, siendo que casi un 67% de las familias con SAF utilizan más de 20 especies de plantas (Cuadro 2).

Cuadro 2 – Diversidad de especies utilizadas en el SAF

Nº de especies	% de familias
1 a 10	20,0%
11 a 20	13,3%
21 a 30	53,3%
+ de 30	13,3%

Entre las ventajas percibidas por los asentados que están utilizando el SAF, se encontraron el poco nivel de daños causado por plagas y enfermedades, además de una reducción en los impactos de la estación seca, a través de la creación de un microclima donde el suelo retiene más humedad, influenciando con esto el mejor desarrollo de los cultivos, plantones y árboles fructíferos y nativos. Entre estas familias, uno 2/3 dieron inicio a la actividad hace menos de 1 año, es decir, después del inicio del proyecto. Así que se puede considerar este hecho como un indicador de que las actividades desarrolladas en el asentamiento, visando difundir las experiencias de SAFs, fueron fundamentales para la decisión de estas familias.

La producción de excedentes para el mercado es el principal objetivo de la mayor parte de las familias que tienen SAF implantado (93%), mientras solamente uno 7% tiene en el autoconsumo su objetivo principal. La gran mayoría (87%) declaró que ya ha tenido algún retorno económico con el SAF, siendo que en las épocas de seca y entre cosechas, los SAFs que iniciaron la producción se mantuvieron produciendo buenas cantidades de calabaza, yuca y plátano, productos que son comercializados semanalmente mediante la Compañía Nacional de Abastecimiento – CONAB, órgano del Gobierno Federal.

Entre las familias que participaron del proyecto, pero que aún no tienen SAF (uno 47% del total de familias entrevistadas), la gran mayoría (83,3%) se mostró interesada en implantar el sistema, pero presentaron como obstáculos la falta de agua en los lotes (la red de distribución de agua aún no estaba finalizada), la falta de recursos para adquirir los plantones y la necesidad de lograr su sustento a corto plazo, siendo esto último el factor más crítico, pues muchas familia miran hacia el SAF como una forma de renda apenas a largo plazo, ya que aún no lograron vislumbrar la incorporación de los cultivos de ciclo corto en el sistema, mientras los cultivos de ciclo más largo aún no empiecen a producir (Nobre, 2007: 20).

3.4. Transición Agroecológica

De acuerdo con los testimonios recogidos, fue en la fase de pre asentamiento que las familias tomaron la decisión de hacer el proceso de conversión hacia una agricultura de base ecológica, empezando por no utilizarse ningún insumo químico ni prácticas depredadoras, como la quemada. Se ha observado que algunas familias, equivalente a uno 34,4% de las familias entrevistadas, aún no salieron de esta etapa, es decir, simplemente no utilizan insumos químicos, pero tampoco han iniciado un proceso de incremento tecnológico en la perspectiva agroecológica. Se nota también muchas familias que ya han dado un paso adelante, y han buscado una mayor estabilidad y eficiencia del sistema productivo, incorporando practicas agroecológicas, como la fertilización orgánica, el uso de abonos verdes, el controle alternativo de plagas, el manejo menos impactante del suelo, la diversificación y consorciación de los cultivos. El grupo que se encuentra en esta fase, equivalente al "paso 2" de la transición agroecológica (substitución de insumos), corresponde igualmente a uno 34,4% de las familias entrevistadas. Por fin, fue identificado uno tercero grupo de familias, que superó la substitución de insumos e ya empezó el rediseño de todo el su sistema productivo, haciéndolo más complexo y diversificado, adoptando el SAF como forma predominante de manejo. Esto último grupo (uno 31,2% de las familias entrevistadas) se encuentra en una fase equivalente al "paso 3" de la transición agroecológica, es decir, la de rediseño de agroecosistemas.

CONCLUSIONES

Aunque la experiencia del Asentamiento Sepé Tiaraju esté apenas en su comienzo, y existan enormes desafíos para su consolidación, es innegable que se trata de una experiencia innovadora en la construcción de uno nuevo modelo de reforma agraria, teniendo la agroecología y el uso de sistemas agroforestales como centro de la matriz tecnológica, y la cooperación como eje de la organización productiva. Los primeros resultados obtenidos

constituyen indicios de que el proceso de conversión para una agricultura con bajos impactos podrá traer beneficios para la región.

El proceso de transición agroecológica, según el referente conceptual de Gliessman (2000) y EMBRAPA (2006), puede ser bien visualizado en el asentamiento. En la época de su implantación, los asentados optaron colectivamente por suprimir el uso de insumos químicos en todas las actividades agrícolas, dando con eso el primer paso de la transición del sistema productivo. El cultivo de pomares y consorcios diversificados, estimulados por los órganos públicos de apoyo técnico, por las diferentes organizaciones de los asentados y por los diversos asociados, facilitó que muchos asentados avanzaran mas allá de la fase inicial, posibilitando establecer agroecosistemas tanto estables como productivos, alcanzando así la segunda fase de la transición agroecológica. Finalmente, la fase más avanzada de transición, caracterizada por el rediseño de los sistemas productivos, ya está siendo alcanzada por asentados que han manejado sus terrenos mediante el uso de sistemas agroforestales, dando buenos indicativos de que podrán obtener la sostenibilidad a largo plazo.

Los datos obtenidos, procedentes del trabajo de campo, demuestran que la formación de base realizada por el MST desde la fase del campamento, sumada a las políticas públicas de fomento, comercialización, capacitación y experimentación agroecológica que se vienen desarrollando desde la implantación del asentamiento, han propiciado importantes pasos en el sentido de la transición agroecológica, aunque esto ocurra de forma heterogénea entre las familias. Estas acciones, desarrolladas de forma acumulativa y articulada, a través de proyectos de capacitación socio-ambiental, han ejercido gran influencia sobre las prácticas agroecológicas de los asentados. Sus efectos se sienten, principalmente, en lo concerniente al uso de SAFs, visto que gran parte de los agricultores adoptaron algún tipo de SAF en su parcela ("lote"), y otra gran parte aún pretende implantar este sistema. También llama la atención el grado relativamente alto de uso de abonos verdes y de diversificación de cultivos, incluso aunque aún no estén completamente organizados como un SAF. Muchos de los beneficios de este proceso de transición pueden ser mejor visualizados en las parcelas de los asentados que hicieron uso de sistemas agroforestales.

Con el aumento de la diversificación de los cultivos en los SAFs, los asentados están aprendiendo a explotar las interacciones positivas de las plantas que componen el agroecosistema, y pasan con eso a valorizar la biodiversidad. Estos primeros resultados indican que el uso de SAFs puede constituirse como una alternativa de estímulo económico a la recuperación forestal e incorporación del componente arbóreo en los sistemas productivos de los agricultores asentados, que de esta forma asumen el papel de importantes protagonistas en la transición hacia un desarrollo económico sustentable, pues al mismo tiempo que producen alimentos, conservan la biodiversidad.

Bajo el punto de vista de la participación y la incorporación de los agricultores en esta primera etapa del trabajo de capacitación y experimentación participativa, se ha notado una inserción activa en todas las fases del proceso, y la afirmación progresiva de la idea de que la Unidad de Observación Participativa no pertenece a la institución de investigación, ni puede ser vista como un fin en sí misma o "el modelo" más correcto a ser seguido, pero que si constituye un espacio para experimentación y aprendizaje colectivo, cumpliendo la función de estimular las experiencias autónomas de cada agricultor o grupo de agricultores en sus parcelas. La efectiva difusión de las experiencias en gran parte de las parcelas, muestra que la UOP ha cumplido su función, y que el proceso de construcción y difusión del conocimiento agroecológico, a través de la relación campesino-campesino, tiende a consolidarse y caminar de manera más autónoma, reduciendo progresivamente la necesidad de la presencia de los técnicos e investigadores, o por lo menos cambiando el papel de estos.

En el escenario actual, en el que se proyecta para el País una profundización del modelo agro-exportador centrado en grandes monocultivos como la caña de azúcar y la soja,

experiencias como la del Asentamiento Sepé Tiaraju, nacidas de la lucha de los movimientos sociales, basadas en la agroecología, con intensa participación campesina y apoyadas por políticas públicas, constituyen importantes alternativas para garantizar un desarrollo rural con bases más sustentables, tanto desde el punto de vista ambiental y de protección de los recursos naturales, rescatando y valorando el papel relevante que ejerce la biodiversidad, como desde el punto de vista de la equidad social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMANDO M.S., BUENO Y.M., ALVES E.R., CAVALCANTE C.H., 2002. *Agrofloresta para Agricultura Familiar,* Circular Técnica 16, Brasilia, CENARGEN-Embrapa, Brasil,

BOLFE, A.P.F., SIQUEIRA E., BOLFE E.L., 2004. A experiência participativa da educação em sistemas agroflorestais sucessionais: a construção de categorias, *Anais do V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais,* Curitiba, Brasil.

CARDOSO, I.M.C., CARVALHO A.F., BONFIM V.R., et al. 2004. Experimentação participativa com sistemas agroflorestais por agricultores familiares: histórico, *Anais do Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*, Belo Horizonte, Brasil.

EMBRAPA, 2006. *Marco Referencial em Agroecologia,* Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, Brasil, 70 p.

GLIESSMAN S. R., 2000. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável,* Porto Alegre, Editora da UFRGS, 654 p.

GLIESSMAN S. R., 2007. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems.* CRC Press, Taylor Francis Group, Boca Raton, FL. Second Edition, 384 p..

NOBRE H.G., 2007. *Utilização de práticas agroecológicas na construção de projetos de desenvolvimento sustentável em assentamentos de reforma agrária: um estudo de caso no Assentamento Sepé Tiaraju, SP,* Monografia - Relatório de Estágio Supervisionado do curso de Agronomia, Cuiabá, UFMT, Brasil, 35 p.

PENEREIRO F.M., 1999. *Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso*. Piracicaba, Tesis de Maestria - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Brasil,178 p.

RAMOS FILHO L.O. et al., 2006. Implantação Participativa de uma Unidade Demonstrativa de Sistema Agroflorestal no Assentamento Sepé Tiaraju, região de Ribeirão Preto-SP. *Anais do VI Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*, Campos/RJ, Brasil.

RAMOS FILHO L.O., PELLEGRINI J. B., 2006. *Diagnóstico Agroflorestal Participativo em Assentamentos Rurais da Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. Relatório Técnico,* Embapa/PNF/MMA, mimeo.

RAMOS FILHO L.O., PELLEGRINI J.B., 2007. Impactos da expansão canavieira sobre a biodiversidade em Ribeirão Preto-SP, *Revista Brasileira de Agroecologia*, vol. 2, nº 2, pp.1361-64.

SEVILLA GUZMÁN E., MARTINEZ-ALIER J., 2006. « New rural social movements and agroecology". In Cloke, P.; MARSDEN, T.; MOONEY, P. *Handbook of Rural Studies*. Sage Publications, London, Grate Britain, pp.472-83.

SZMRECSÁNYI T., 1989. Concorrência e complementariedade no setor açucareiro, *Cad. Dif. Tecnol.*, Brasília, vol. 6, nº 2/3, pp.165-182.

VEIGA FILHO A.A., RAMOS P., 2006. Proálcool e evidências de concentração na produção e processamento de cana-de-açúcar, *Informações Econômicas*, São Paulo, vol. 36, nº 7, pp. 48-61.