



**UNIA - UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE  
ANDALUCÍA**

**UCO - UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
ISEC - Instituto de Sociología y Estudios  
Campesinos**



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**Los Sistemas Integrados de Producción Agrícola en el desarrollo sostenible del norte de  
Minas Gerais, Brasil**

**Autor: Lize de Moraes Vieira da Cunha**

**Directores: Francisco Roberto Caporal**

**Manuel Gonzáles Molina Navarro**

**João Carlos Costa Gomes**

**Janaúba – Minas Gerais/Brasil  
Noviembre /2010**

**Los Sistemas Integrados de Producción Agrícola en el desarrollo sostenible del norte de Minas Gerais, Brasil**

Por  
Lize de Moraes Vieira da Cunha

Tesina presentada a la Universidad Internacional de Andalucía, como parte de los requisitos para la obtención del título de Máster en Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica.

Janaúba – Minas Gerais/Brasil  
Noviembre /2010

Agradecimientos:

Me ayudaron mucho mis hijas: Verónica y Maria Fernanda con su cariño y ánimo. Mi anjelito Douglas: esposo y compañero, a quien agradezco su amor e incondicional apoyo.

A mi madre y hermanos: por la comprensión y la paciencia.

A Caporal con su familia: Jane y Laila, quienes me apoyaron y dieron fuerzas para resistir “a saudade”, y por sus enriquecedoras orientaciones para esta tesina.

Gracias también a Costa Gomes y Manuel Molina por sus orientaciones diarias y al trabajo de fin del máster.

A todos los amigos del Master 2009 de Baeza, especialmente Carolina, amiguita de habitación, por todos sus enseñanzas, cuidados y paciencia.

A la UNIMONTES, especialmente a mi Jefe de Departamento y gran amigo Virgilão. A la Coordinación del Curso de Agronomía Márcia y José Augusto por los permisos y confianza en esta tarea y la organización de las actividades como docente.

Al EMATER-MG, por el período de intensa experiencia, motivación y aprendizaje.

## ÍNDICE:

<i>RESUMEN</i>	4
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>2. REFERENCIAL TEORICO</b>	8
2.1 <i>La Agricultura en Brasil</i>	8
2.2 <i>El Concepto de Agroecología</i>	13
2.3 <i>La Seguridad Alimenticia</i>	24
2.4 <i>Las Políticas Públicas</i>	26
2.5 <i>Los Territorios Rurales</i>	29
2.6 <i>La Formación del Territorio de la Serra Geral</i>	33
<b>3. OBJETIVO</b>	46
3.1 <i>Objetivo General</i>	46
<b>4. METODOLOGÍA</b>	47
4.1 <i>Etapa I - La Recopilación de los Datos</i>	49
4.2 <i>Etapa II - La Planificación de las Acciones</i>	49
4.3 <i>Etapa III - Las Evaluaciones</i>	49
<b>5. ANALISIS</b>	50
5.1 <i>Realidad Local</i>	50
5.2 <i>Caracterización del Sistema Productivo Agrícola y Acciones Desarrolladas</i>	53
5.2.1 <i>El Sistema de Riegos</i>	53
5.2.2 <i>El Rol de los Animales en los Agroecosistemas Campesinos</i>	57
5.2.3 <i>La Materia Orgánica</i>	61
5.2.4 <i>La Transición Agroecológica</i>	62
5.2.5 <i>Los Sistemas de Policultivos</i>	68
5.2.6 <i>Principales Políticas Públicas Activadas en la Colonización Paraguaçu</i>	68
<b>6. CONCLUSIONES</b>	71
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	72

## RESUMEN

“Los Sistemas Integrados de Producción Agrícola en el desarrollo sustentable del Norte de Minas Gerais, Brasil” surge a partir de la ejecución de actividades de asistencia técnica y extensión rural realizadas en la Colonización Paraguaçu en la región semiárida del estado de Minas Gerais. Registro de la trayectoria de la agricultura familiar y de la extensión rural. Con talleres, reuniones, visitas técnicas y encuestas fue posible caracterizar los sistemas agrícolas actuales, así como sus dificultades, y rescatar los conocimientos tradicionales de una agricultura menos dañina al ambiente. En una organización social de 100 fincas, en su mayoría representadas por mujeres, se efectuó el planeamiento de las acciones enfocadas en la motivación agroecológica. Las Políticas Públicas que incentivan a la agricultura familiar son muy necesarias para los campesinos, por garantizar la asistencia técnica gratuita de base ecológica, una reducción de los costes en financiación de los cultivos, efectuar la compra directa de los productos agrícolas de los campesinos y valorizar los productos de base ecológica. Sustituir las prácticas agrícolas convencionales por las ecológicas, favorece el desarrollo de las principales dimensiones de la Agroecología: la dimensión ambiental, la dimensión social y la dimensión económica.

Palabras clave: agroecología, agricultura de base ecológica y políticas públicas

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Sistemas Integrados de Producción Agrícola revelan conocimientos tradicionales, que comprenden que el mantenimiento de la biodiversidad dentro de un agroecosistema puede ser capaz de mantener el equilibrio de la gran mayoría de las poblaciones existentes.

Desde el punto de vista tecnológico, la agricultura basada en conceptos agroecológicos resulta ser el camino más adecuado para la sustentabilidad del medio rural, pues considera al agroecosistema como un ser vivo y complejo. Estos sistemas mejoran la fertilidad del suelo, favorecen el aumento de la biodiversidad, proporcionan la rotación de nutrientes y el flujo de energía de modo más eficiente (GLIESSMAN, 2001).

Los sistemas de cultivos múltiples, incluyendo los sistemas consorciados, ofrecen a los productores una mayor seguridad por la diversificación de los cultivos, proporcionando el aumento de la productividad y la eficiencia del aprovechamiento del suelo (CASANOVA, 2005).

El consorcio de culturas es empleado, sobre todo, por pequeños agricultores, pues se adecua a las pequeñas áreas, requiere poca mano de obra y un bajo capital (VIEIRA, 1998). Se caracteriza por el crecimiento simultáneo de dos o más culturas en una misma área durante la mayor parte de los respectivos períodos vegetativos, posibilitando la interacción entre ellas (KOLMANS & VÁSQUEZ, 1999; CERETTA, 1986), siendo considerada una forma de intensificar la producción agrícola mediante el uso eficiente de los factores de crecimiento, espacio y tiempo (LEINHNER, 1983).

La eficiencia y las ventajas del sistema consorciado se fundamentan en la complementariedad entre las culturas involucradas que serán mayores cuanto menores sean los efectos negativos establecidos de una cultura sobre la otra (CERETTA, 1986).

La mayor densidad de plantas por unidad de área del sistema consorciado con relación al monocultivo proporciona una mejor protección del suelo, lo que reduce la incidencia de plantas espontáneas y la erosión (ZAFFARONI, 1987).

El consorcio proporciona el aumento en la renta líquida de los cultivos, por la mayor eficiencia en la utilización de los recursos ambientales tales como el agua, los suelos, los espacios y la reducción de riesgos de pérdidas totales. El uso racional de insumos, fertilizantes y agrotóxicos causan también un menor impacto sobre el suelo y el agua (HORWITH, 1985; REZENDE et al., 2005).

Resulta creciente la preocupación, entre los consumidores y los productores rurales, con el ambiente y la cualidad de vida, lo que exige, cada vez más, la adopción de métodos de producción agrícola menos agresivos y socialmente justos. Sin embargo, ese aumento provocó impactos alarmantes en el ambiente debido a la degradación excesiva de los recursos naturales (GLIESSMAN, 2001).

Esos impactos son consecuencia del modelo agrícola altamente industrializado que ha provocado el surgimiento de conceptos más abarcadores como "desarrollo con equidad" y "ecodesarrollo".

La articulación entre las trayectorias de la Agroecología en las instituciones académicas y en las organizaciones de la sociedad civil representa el desafío central para que el paradigma agroecológico sea amplia y efectivamente incorporado como el eje orientador de las transformaciones necesarias en la agricultura brasileña y de los caminos del desarrollo rural.

El medio rural tiene un papel estratégico en el desarrollo brasileño. El destino de las áreas no densamente pobladas - contrario a una convicción profundamente arraigada en el pensamiento urbano subyacente en nuestra cultura - no es necesariamente el atraso y el abandono. El propio crecimiento urbano reciente, aumenta la demanda por nuevos productos y nuevos servicios provenientes del medio rural. El desafío consiste en dotar a las poblaciones residentes en las áreas rurales de las prerrogativas necesarias para que sean ellas las protagonistas de la construcción de los nuevos territorios.

Las universidades pueden ejercer un papel decisivo en la formación de las redes territoriales de desarrollo. Por un lado, contribuyendo al estudio de las dinámicas organizativas locales y por otro, colaborando con las entidades profesionales y de clase en la formación de "incubadoras" de empresas, en la oferta de asesorías a oficinas de proyectos, en la difusión - conjuntamente con la extensión rural - de las informaciones sobre las líneas de crédito accesibles por caso. La presencia y el apoyo de las Facultades y de los campos de las universidades existentes en el interior del país son de gran importancia para el fortalecimiento de la ciudadanía rural (CASAROTTO FILHO & PIRES, 1998).

El desarrollo territorial se apoya, fundamentalmente, en la formación de una red de actores trabajando para la valorización de los atributos de una determinada región. Esta red es lo que permite la existencia de una dinámica de "competencia-emulación-cooperación" entre las empresas de esa región. Exactamente por no estar dotados de las prerrogativas necesarias al desarrollo (de la

educación, de la formación, del crédito, de la información), los agricultores no son vistos por el resto de la sociedad local como potenciales protagonistas de un pacto territorial. Es en esta situación que sus líderes y los técnicos que los asesoran tienen la misión de contraponer.

No se trata de esperar los investimentos que los poderes públicos harán en el futuro los cuales podrán responderán por los cambios en este cuadro. Al contrario, el cuadro sólo cambiará en el caso que exista una acción voluntaria de coordinación y creación de un clima de confianza entre los actores locales de los cuales, en muchas regiones del interior, los agricultores son la mayoría.

Esta articulación puede ser hecha en torno de ideas a primera vista muy simples, pero cuya realización práctica supone una densa red de relaciones locales.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 *La agricultura en Brasil*

Desde el período de la colonización del Brasil la agricultura brasileña se ha desarrollado a partir de elementos que conllevan una asociación entre la degradación del medio ambiente y el crecimiento de las desigualdades sociales en el campo. Ello está relacionado a un modelo predatorio de agricultura que siempre ha estado subordinado a las lógicas económicas externas, orientadas para la transferencia de riqueza, independiente de los impactos negativos en los sectores ambientales y sociales generados a lo largo de los años (ALMEIDA, PETERSEN & CORDEIRO, 2001).

Este proceso histórico de incorporación de la economía brasileña a la economía mundial, a través de la agricultura, tuvo su inicio en el siglo XVI. En gran medida, la formación del modelo predatorio de la agricultura brasileña empezó en el periodo colonial, atravesó por las décadas de Monarquía independiente y tiene su herencia presente en los días de hoy, sin cambios significativos en su lógica de funcionamiento (PÁDUA, 2002).

El cultivo de la caña de azúcar en las regiones húmedas de suelos fértiles, basado en el monocultivo para la exportación, en el latifundio y el trabajo esclavo y después el trabajo asalariado en condiciones miserables, caracteriza bien el modelo hegemónico de agricultura que se ha establecido en Brasil.

Paralelamente a ese proceso de formación de la agricultura brasileña, ocurrió la ocupación del campo por familias que tenían un doble propósito: por un lado, abastecer su autoconsumo y, por otro, atender a la demanda de producción de alimentos para abastecimiento de las poblaciones locales. El desarrollo de este tipo de agricultura en las diferentes regiones de Brasil, y que siempre ha ocupado las tierras consideradas inadecuadas para los cultivos comerciales y de exportación, ha formado a lo largo de los siglos el campesinado brasileño.

Este tipo de agricultura, con un propósito de reproducción social y abastecimiento local de alimentos, ha sido basado en el empleo de mano de obra familiar, en una fuerte dependencia y conocimiento de los recursos naturales locales (GAMARRA-ROJAS et al., 2002 ) y el consiguiente uso mínimo de insumos externos a la finca, que bajo condiciones de suficiente disponibilidad del área y continuidad de la transmisión de la cultura, en diversas regiones del país, permite el manejo de la tierra y demás recursos naturales de forma sustentable a largo plazo.

La modernización conservadora de la agricultura brasileña formó parte de un proceso más amplio de internacionalización del patrón industrial de agricultura euro-americana a la agricultura de los países subdesarrollados del Asia, África y América Latina, bajo el paradigma de desarrollo de la agricultura conocido como “la revolución verde”. En resumen, este paradigma trajo en su marco conceptual la universalización de paquetes tecnológicos posibles de maximizar la productividad agrícola independiente de las condiciones ecológicas, además de no tener en cuenta los aspectos sociales y culturales de cada país y sus regiones.

Así la modernización conservadora de la agricultura brasileña tuvo como característica central la transformación de la agricultura tradicional en “moderna” a través de la incorporación de los paquetes tecnológicos, de cambios productivos y de relación con los mercados, pero sin promover cambios en la estructura agraria vigente (CANUTO, 1998). De acuerdo con este mismo autor, “la modernización agrícola significó una reestructuración no sólo de la economía, sino también de un conjunto de valores sociales y culturales.” Es decir, la modernización estimuló y amplió una visión de agricultura basada en la maximización de los resultados económicos a corto plazo en detrimento de los equilibrios de los procesos naturales, sobre todo entre los agricultores patronales; estableciendo valores de competitividad y del uso industrial de los recursos naturales, sin ninguna preocupación sobre los aspectos sociales y ecológicos relacionados con la agricultura.

El modelo agrícola convencional, permitió aumentar la producción y la productividad de algunos cultivos en ciertas regiones a costas de los usos indebidos de los recursos naturales y de agroquímicos sintéticos, causando fuertes agresiones al ambiente, siendo insustentable a largo plazo. Este modelo prioriza la producción de “*commodities*” y responde más al mercado que a las necesidades alimentares reales de la población. Situación que sólo puede ser revertida en el momento en que el foco del desarrollo nacional destine atención a los requerimientos alimentares y nutricionales como la principal meta de la producción agropecuaria. Actualmente existen 44 millones de brasileños que no tienen satisfechas ni tan siquiera las necesidades básicas de una dieta cuantitativa. Sin embargo, la Seguridad Alimenticia y Nutricional Sustentable está relacionada con la implementación de estilos de Agricultura Sustentable basados en los principios de la ciencia Agroecología. Una verdadera modernización de la agricultura exige que los principios del manejo de los recursos naturales y la selección de las tecnologías usadas en el proceso productivo sean el resultado de una nueva forma de aproximación e integración entre la Ecología y la Agronomía. Los estilos de agricultura deberán ser compatibles con la heterogeneidad de los agroecosistemas,

teniendo en cuentas los conocimientos locales, los avances científicos y la socialización y el uso de tecnologías menos agresivas al ambiente y a la salud de las personas (CAPORAL & COSTABEBER, 2001).

En esta perspectiva, merece destacarse también la importancia de la Reforma Agraria y de la Agricultura Familiar en la construcción de estrategias del desarrollo rural sustentable y del aumento y consolidación de la producción nacional de alimentos básicos. Conforme ha sido defendido a lo largo de décadas, el desarrollo rural brasileño carece de una vigorosa reforma de la estructura fundiaria y de políticas consistentes de fortalecimiento de la Agricultura Familiar. Como es sabido, existen en Brasil 4.139.369 establecimientos rurales familiares que, aunque ocupan apenas el 30,5% del área total y disponiendo del 25,3% del financiamiento, responden por el 37,9% del Valor Bruto de la Producción (VBP) y por el 76,85% de la mano de obra ocupada en la agricultura. Según el MDA/INCRA (2000), los agricultores familiares producen el 24% del VBP total de la pecuaria de corte, el 52% de la pecuaria de leche, el 58% de los suínos y el 40% de las aves y los huevos. Además de eso, responden por la producción del 33% del algodón, 31% del arroz, 72% de la cebolla, 67% del frijol, 97% del tabaco, 84% de la yuca, 49% del maíz, 32% de la soja, 46% del trigo, 58% del plátano, 27% de la naranja, 47% de la uva, 25% del café y 10% de la caña de azúcar, lo que demuestra la gran importancia estratégica de este sector. Podemos destacar, además, que la agricultura de base familiar es más apropiada para el establecimiento de estilos de agricultura sustentables, tanto por las características de mayor ocupación de mano de obra y de diversificación de las culturas, que son propias de esta forma de organización de la producción, cuanto por su mayor capacidad de procedimientos del rediseño de agroecosistemas idóneos a los ideales de la sustentabilidad (TOLEDO, 2002).

### La agricultura no familiar

El uso del término “agricultura campesina” en Brasil fue históricamente evitado por las oligarquías dominantes del sector agrario. En general, los términos empleados para esta categoría social la presentaban en un sentido de desdén y atraso.

Durante la dictadura militar, que dio inicio en 1964, el gobierno militar estimuló el uso de los términos “pequeño productor” y “pequeño agricultor”, con la intención de borrar definitivamente el término “campesino”, el cual recordaba y se asociaba a las “Ligas Campesinas”:

primer movimiento social del campo de dimensión política nacional en la lucha por la tierra en Brasil (LIMA & FIGUEIREDO, 2006).

A partir de los años 90 gana terreno el uso del término Agricultura Familiar (agricultor/a familiar), tanto por investigadores de múltiples áreas como por las representaciones de los trabajadores/as rurales. Esa categoría de naturaleza un tanto genérica incorpora a los campesinos y a otros tipos de poblaciones tradicionales del campo, y en cierto grado a los trabajadores/as asalariados del campo, con el propósito de legitimación política y acceso de estos a las políticas públicas. Este período corresponde a la creación del Ministerio del Desarrollo Agrario (MDA) y del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF).

Los cambios más profundos en el modelo de la agricultura brasileña, y por consiguiente en la organización física, técnica y socioeconómica del espacio rural brasileño como un todo, ocurrieron a partir de la segunda mitad del siglo XX, especialmente a partir de los años 70, con el proceso conocido por modernización conservadora.

Moderna, por el uso intensivo de tecnología contemporánea y capital, y conservadora, por mantener o profundizar el *status quo* en los sistemas agrarios.

El patrocinio del Estado brasileño fue decisivo para la industrialización de su agricultura. Así el Estado, por un lado abandonó a su propia suerte a los agricultores familiares, sobre todo a los más pobres, y a las regiones menos favorecidas en términos de suelos, clima y propiedad de la tierra - como en el caso de los agricultores familiares y de la región semiárida y por otro, estimuló y apoyó la modernización de los agricultores patronales, así como a las regiones con condiciones ambientales y socioeconómicas más favorables a la industrialización – como el sudeste y sur de Brasil. Este apoyo ocurrió desde la readecuación de la estructura para la producción, transporte y comercialización a escala industrial hasta el sistema de crédito, enseñanza y asistencia técnica, con la misión de garantizar la consolidación del nuevo modelo agrícola.

En Brasil se usa la acepción agricultura patronal para caracterizar el modelo de agricultura cuyo proceso de producción agrícola y/o ganadera se lleva a cabo con la separación de la gestión y del trabajo, emplea predominantemente el trabajo asalariado y tiene su énfasis en la producción especializada, basada en la dependencia de insumos externos y es totalmente destinada al mercado.

Tal complejo se formó bajo una fuerte dependencia directa del avance de una amplia cadena mercantil, en su mayor parte ligada a empresas multinacionales o asociaciones del capital de estas

con de grandes empresas nacionales, en los campos de la industria de productos químicos, piensos, maquinas y equipamientos y paquetes tecnológicos para sus usos, importados.

La agricultura familiar presenta una relación íntima entre la tierra, el trabajo y la familia donde la gerencia y el trabajo son realizados por la familia y los medios de producción les pertenecen.

Esas unidades productivas presentan diversidades y diferenciaciones económicas y socioculturales que favorecen sus adaptaciones en la sociedad moderna.

Al respecto Lamarche (1993), describió que la explotación familiar corresponde “a una unidad de producción agrícola donde la propiedad y el trabajo están íntimamente relacionados a la familia.

En ese contexto, la propiedad familiar es considerada como un inmueble rural, que directamente y personalmente es explotado por el agricultor y su familia, en que absorbe toda su fuerza de trabajo, garantizando la subsistencia y el proceso social y económico, con áreas máximas fijadas para cada región, y que, cuando sea necesario cuenta con la ayuda de terceros (BLUM, 2001).

La modernización de la agricultura brasileña, propiciada por la implantación del sistema económico capitalista, modificó las relaciones de los pequeños productores basadas esencialmente en la familia, en la tierra y el trabajo, agravando sus condiciones de inserción en el mercado, pues con la expansión del sector mercantil de alimentos no sería viable invertir em pequeñas propiedades. Así los incentivos en créditos y pesquisas fueron dirigidos, en gran parte, para la agricultura empresarial moderna. Sobre ese assunto, Moreira (1999) afirma que, en la agricultura contemporánea, esa modernización parcial, estimula el uso de técnicas más intensivas en capital en los productos de exportación y en la materia prima industrial.

Por eso, la modernização favoreció a las grandes propiedades, que son capaces de producir materia prima y productos para el mercado interno y externo.



## *2.2 El concepto la Agroecología*

En este apartado se expone resumidamente el enfoque epistemológico alternativo que representa la Agroecología. Se destacan los conceptos de la misma que más se aproximan a la perspectiva teórico-metodológica que se busca plantear en este trabajo para un estudio y/o acción junto a la agricultura familiar de la región semiárida de Brasil, con el tema Sistemas Integrados de Producción de base ecológica.

Defendemos que los conceptos presentados sean utilizados, detallando en cierto grado sus bases teórico-metodológicas a medida que se presentan en los ítems que siguen, tales como: empoderamiento de los grupos campesinos, el rol de los animales en los agroecosistemas campesinos, los saberes tradicionales, la conservación de la biodiversidad y los sistemas agroalimentarios locales.

La Agroecología en su forma letrada surgió a finales de los años setenta como una manera de enfrentar el surgimiento de los primeros impactos ecológicos provocados por la modernización de la agricultura. Sin embargo, este presunto surgimiento de la Agroecología en realidad se trataba de un redescubrimiento de la Agroecología, pues esta ya era la base del conocimiento y de prácticas que norteaban la agricultura desarrollada por diversas culturas tradicionales en diferentes partes del mundo (GUZMÁN CASADO, GONZÁLEZ DE MOLINA & SEVILLA GUZMÁN, 2000).

En su trayectoria la Agroecología ha asumido un enfoque integral de los procesos agrarios, buscando la complementariedad entre varias ramas de la ciencia, tomando como fundamento teórico-metodológico central de su acción hacia una agricultura sostenible el rescate y valorización de los sistemas de conocimiento y de prácticas agrícolas de las culturas campesinas, locales e indígenas, transmitidas y conservadas por generaciones. Esto ocurre dentro de la ciencia establecida, en un proceso que genera un contrapunteo a la base de formulación de la ciencia convencional, que tiende a marginar estos conocimientos campesinos por no haber sido construidos a partir de las bases teórico-metodológicas aceptadas por la misma (GUZMÁN CASADO, GONZÁLEZ DE MOLINA & SEVILLA GUZMÁN, 2000).

En este sentido, en las últimas décadas la Agroecología ha adentrado las diferentes ramas de la ciencia como un enfoque epistemológico alternativo al conocimiento científico, pero “abierto y no se considera como el único, mas busca establecer una relación de diálogo con otros enfoques, inclusive el convencional” (FIGUEIREDO & LIMA, 2006. p.35).

Como resultado de ese avance de la Agroecología en distintos ambientes científicos, que han experimentado variados grados de interacciones con las comunidades tradicionales y los movimientos sociales del campo, han surgido diferentes percepciones y definiciones sobre el concepto de Agroecología.

La Agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis de modernidad, mediante propuestas de desarrollo participativo desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, y con ello a restaurar el curso alterado de la coevolución social y ecológica. Su estrategia tiene una naturaleza sistémica, al considerar la finca, la organización comunitaria, y el resto de los marcos de relación de las sociedades rurales articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimiento (local, campesino y/o indígena) portadores del potencial endógeno que permite potenciar la biodiversidad ecológica y sociocultural (SEVILLA GUZMÁN, 2006).

A pesar de las diversas interpretaciones conceptuales que aparecidas en los últimos años, la Agroecología corresponde fundamentalmente a un campo de conocimientos de naturaleza multidisciplinar que pretende contribuir a la construcción de estilos de agricultura de base ecológica y en la elaboración de estrategias del desarrollo rural, teniendo como referencia los ideales de la sustentabilidad con una perspectiva multidimensional de largo plazo (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Como ciencia, la Agroecología presenta una serie de principios, conceptos y metodologías que permiten el estudio, el análisis, el diseño, el manejo y la evaluación de los agroecosistemas (ALTIERI, 1995). Sus bases epistemológicas muestran que, históricamente, la evolución de la cultura humana puede ser explicada con referencia al medio ambiente, al mismo tiempo en que la evolución del medio ambiente puede ser explicada con referencia a la cultura humana, lo que tiene especial significado cuando se pretenden alcanzar mejores niveles de sustentabilidad.

### *La Conservación de la Biodiversidad y la agricultura sostenible*

Desde el punto de vista agroecológico, existe relativo consenso de que la agricultura sustentable es aquella que, a partir de una comprensión holística de los agroecosistemas, sea capaz

de atender, de manera integrada, a los siguientes criterios: a) baja dependencia de input comerciales; b) uso de recursos renovables localmente accesibles; c) utilización de los impactos benéficos o benignos del medio ambiente local; d) aceptación y/o tolerancia de las condiciones locales, antes que la dependencia de la intensa alteración o intento de control sobre el medio ambiente; e) mantenimiento a largo plazo de la capacidad productiva; f) preservación de la diversidad biológica y cultural; g) utilización del conocimiento y de la cultura de la población local; y h) producción de mercaderías para el consumo interno y para la exportación (GLIESSMAN, 1990).

Para Altieri (2002), la expresión agricultura sustentable se refiere a la “búsqueda de rendimientos durables, a largo plazo, a través del uso de tecnologías de manejo ecológicamente adecuadas”, lo que requiere la “optimización del sistema como un todo y no apenas el rendimiento máximo de cualquier producto específico”.

Por su parte, el Centro de Agroecología de la Universidad de California, Campus de Santa Cruz (EUA), definió la agricultura sustentable como “aquella que reconoce la naturaleza sistémica de la producción de alimentos, pastos y fibras, equilibrando, con equidad, preocupaciones relacionadas a la salud ambiental, justicia social y viabilidad económica, entre los diferentes sectores de la población, incluyendo distintos pueblos y diferentes generaciones” (GLIESSMAN, 2000).

Con la creciente alerta de la estrecha dependencia de la sociedad de los recursos biológicos para la economía, alimentación, nutrición y salud humana y animal, su preservación se ha tornado un foco de preocupación inmediata motivando acciones dirigidas a una mejor comprensión de la biodiversidad y de los modos de preservarla (GAMARRA-ROJAS & GAMARRA-ROJAS, 2002).

Toledo (2006/2007) ha mostrado con propiedad que la conservación de la diversidad biológica mundial depende directamente de los procesos económicos, políticos y sociales que actúan sobre la amplia diversidad cultural de la especie humana representada por los pueblos indígenas existentes en el planeta; es decir, la biodiversidad está vinculada a la diversidad cultural y viceversa. Desde esta visión, Toledo (2006/2007) refuerza un concepto más amplio sobre la biodiversidad, en el cual considera la variedad de paisajes, ecosistemas, especies y genes, incluyendo sus diferentes procesos funcionales.

Entre los esfuerzos en los diferentes niveles de conservación de la biodiversidad, se torna cada vez más importante la conservación de la diversidad genética en la agricultura (variedad de



cultivos y animales domesticados), siendo un factor fundamental para las bases de sostenibilidad de los agroecosistemas tradicionales (TOLEDO, 2006/2007; BOEF, 2007).

Sin embargo, el significado de la variación dentro de las especies es más difícil de ser apreciada y entendida que la variación entre especies. También las relaciones entre conservación y uso sostenible de la biodiversidad intragenérica en agroecosistemas complejos, como los sistemas campesinos, son aún poco claras. Tal vez sea por eso que estos dos aspectos, que andan juntos, también hayan recibido menos atención e incentivos por parte de la ciencia y órganos de fomento oficiales (GAMARRA-ROJAS & GAMARRA-ROJAS, 2002). Más aún, cuando se habla de pérdida genética en la agricultura es muy común darle mucho énfasis a las pérdidas en los cultivos, pero los animales domésticos generalmente son olvidados a ese respecto. Los riesgos de la pérdida de diversidad de especies y de razas animales han sido reconocidos por la FAO sólo hace poco tiempo. Ese reconocimiento, aunque tardío, ha estimulado a los países a la manutención de esa valiosa fuente de recursos genéticos de especies y razas (SCHIERE, 2007). En efecto, datos de la FAO apuntan que en los últimos 50 años el número de razas ha disminuido de forma acelerada, y señala que alrededor del 30% de las razas de mamíferos y aves domésticas (1200 a 1500 razas) pueden ser perdidas en definitivo.

La sustentabilidad, como uso racional de los recursos naturales, podría ser interpretada a la concretización del desarrollo sustentable y, consecuentemente local y regional.

La transición para el desarrollo sustentable comienza con el gerenciamiento de las crisis, que requiere una transformación inmediata de paradigma, yendo del crecimiento financiado por el flujo de recursos y por la acumulación de la deuda externa para el del crecimiento basado en la movilización de recursos internos, poniendo a las personas para trabajar en actividades con bajo contenido de importaciones (SACHES, 2004, p.17).

Para el desarrollo local y regional sustentables, se deben priorizar las potencialidades de una determinada región, haciendo que esta se torne valorizada, a partir de la explotación racional del uso de los recursos naturales de que la misma dispone.

La sustentabilidad es percibida como un instrumento de transformación con diferentes escalas temporales de acuerdo con diferentes concepciones para los autores, o sea, para muchos la sustentabilidad es considerada como un camino, un medio de alcanzar otras formas de desarrollo, mientras que para otros ella es considerada como un resultado, ya formatado, de un nuevo abordaje de desarrollo.

El desarrollo local y regional está directamente relacionado al potencial humano presente en las organizaciones espaciales, tratado por algunos estudiosos como capital social. Abromavay (2003) conceptúa el capital social como un conjunto de recursos de cuya apropiación depende en gran parte el destino de una comunidad. Corresponde a recursos cuyo uso abre el camino para el establecimiento de nuevas relaciones entre los habitantes de determinada región, de esa forma, siendo capaz de propiciar el desarrollo local o regional.

Construir nuevas instituciones propicias al desarrollo rural consiste, ante todo en fortalecer el capital social de los territorios, mucho más que promover el crecimiento de esta o de aquella actividad económica. El propio crecimiento urbano reciente aumenta la demanda por productos y nuevos servicios provenientes del medio rural. El desafío consiste en dotar a las poblaciones viviendo en las áreas rurales de las prerrogativas necesarias para que sean ellas las protagonistas de la construcción de nuevos territorios, (ABROMAVAY, 2003, p.98).

La agricultura familiar se presenta como un segmento dinamizador del proceso de desarrollo local o regional. La garantía de reproducción y continuidad, de la agricultura familiar en el contexto productivo de los espacios rurales permite vislumbrar alternativas de generación de renta y la posibilidad de permanencia de esta población en el campo evitando así, el éxodo rural.

El pensamiento del desarrollo sustentable nos remite a una visión sistémica de las propuestas de desarrollo, considerándose todas sus dimensiones, las estrategias pensadas deben, estar contempladas en estos criterios independientemente del local en que serán aplicadas. (FINATTO, 2007, p.36).

### *Las dimensiones de la sustentabilidad*

La sustentabilidad puede ser definida simplemente como la capacidad que tiene un agroecosistema de mantenerse socio ambientalmente productivo a lo largo del tiempo.

De esta forma la sustentabilidad en agroecosistemas tiene un carácter condicional y sólo puede ser medida en el futuro. Así, la construcción del desarrollo rural sustentable, partiéndose de la aplicación de los principios de la Agroecología, debe orientarse en la búsqueda de contextos de sustentabilidad creciente, asentados en algunas dimensiones básicas.

Caporal y Costabeber (2002) proponen la definición de seis dimensiones básicas de análisis de la sustentabilidad en agroecosistemas, relacionadas entre sí y en tres niveles jerárquicos distintos.

En un primer nivel, las dimensiones ecológica, económica y social. En un segundo nivel, la dimensión cultural y la política. Y en el tercer nivel, la dimensión ética. Tomando como base estas seis dimensiones inserí también contribuciones de Sevilla Guzmán (2006, p. 206 – 217), considerando que este autor presenta tres dimensiones de forma “agrupada”: la ecológica y técnico-agrónica; la sócioeconómica y cultural, y finalmente la sócio-política.

La dimensión ecológica: la sustentación y la estructuración de la vida y la reproducción de las comunidades humanas y de todos los seres vivos depende de la base de recursos naturales. Por eso su mantenimiento y recuperación constituyen aspectos fundamentales para que se alcance niveles crecientes de sustentabilidad en cualquier agroecosistema.

El concepto de sustentabilidad incluye la noción de preservación y conservación de la base de recursos naturales como condición imprescindible para la continuidad de los procesos de reproducción socio-económica y cultural de la sociedad, en forma general y de la producción agropecuaria, específicamente, en una perspectiva generacional. La Agroecología contempla el manejo de los recursos naturales desde una perspectiva sistémica, o sea, considerando la totalidad de los recursos humanos y naturales que definen la estructura y la función de los agroecosistemas y sus interrelaciones, para comprender el papel de los múltiples elementos intervinientes en los procesos artificializadores de la naturaleza por parte de la sociedad.

Como sugerencia de acciones prácticas relacionadas a la dimensión ecológica: la conservación y mejoría de las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo; la utilización y el reciclaje de nutrientes; el incremento de la biodiversidad funcional; la reducción del uso de recursos naturales no renovables; la protección de los acuíferos y de la calidad del agua; la reducción de las contaminaciones por plaguicidas y la preservación y la recuperación del paisaje natural

La dimensión social se relaciona fuertemente con la noción de equidad, o sea, como un consenso de que los productos generados por los agroecosistemas deben ser apropiados y usufruidos de forma equitativa por la sociedad. En una forma más genérica, significa una menor desigualdad en la distribución de los activos, capacidades y oportunidades a los más desfavorecidos. Esta noción de equidad se relaciona con las perspectivas intra e intergeneracional.

Además de la equidad, otros aspectos también pueden ser elegidos para una evaluación de las acciones relacionadas a la dimensión social: producción de subsistencia y auto abastecimiento local y regional; calidad de vida de la población rural, incluyendo el acceso a la educación, salud y

aportes previsionales; autoestima de las familias rurales y adhesión a las formas de acción social colectiva basadas en procesos participativos, apuntando a la autogestión de las comunidades rurales.

La dimensión económica no se refiere sólo al objetivo de aumentar la producción y las productividades de los cultivos y creaciones a cualquier costo, sino, a la necesidad de que se obtengan balances energéticos positivos en los agroecosistemas, de modo a que se compatibilice la relación entre producción agropecuaria y consumo de energías no renovables.

Eso nos muestra la estrecha relación entre las dimensiones económica y ecológica de la sustentabilidad. En la agricultura familiar la lógica presente ni siempre se manifiesta a través de la obtención de ganancias, sino también por otros aspectos que interfieren en su mayor o menor capacidad de reproducción social y en los niveles de satisfacción de los componentes de las familias. La conexión entre las dimensiones económica y social se muestra a través de la adopción de estrategias relacionadas a la garantía de la soberanía y seguridad alimentaria de una región, cuando se establecen circuitos cortos de comercialización y de abastecimiento local y regional.

Sevilla Guzmán (2006) nos recuerda que es precisamente la conexión entre las dimensiones económica y social aquella que se encarga de ampliar el campo de la Agroecología, de su aspecto productivo (dimensión ecológica) hasta la circulación y consumo.

La dimensión cultural: los saberes, conocimientos y los valores locales de las poblaciones rurales deben ser analizados, comprendidos y utilizados como punto de partida en los procesos del desarrollo rural, los cuales, a su vez, deben espejar la "identidad cultural" de las personas que viven y trabajan en un determinado agroecosistema. Ese reconocimiento de la importancia del saber local y de los procesos de generación del conocimiento "ambiental y socialmente útil" pasa a ser crecientemente valorizado opuestamente a la idea todavía dominante, pero en proceso de obsolescencia, de que la agricultura podría ser homogeneizada con independencia de las particularidades biofísicas y culturales de cada agroecosistema. Esta dimensión considera el concepto de endógeno como algo dinámico y que incorpora lo externo mediante la adaptación a su lógica etnoecológica de funcionamiento, o en otras palabras, lo externo pasa a incorporar lo endógeno cuando tal asimilación respeta la identidad local y su autodefinición de calidad de vida. Se puede afirmar que el enfoque agroecológico pretende activar ese potencial endógeno, generando procesos que den lugar a nuevas respuestas y/o hagan surgir las viejas, si estas fueren sustentables.

La dimensión política: equivale a la articulación de un conjunto de experiencias productivas mediante proyectos políticos que pretendan nivelar las desigualdades generadas en el proceso

histórico. De esta forma puede afirmarse que toda intervención agroecológica que no consigue disminuir las desigualdades sociales del grupo social en el que se trabaja, no satisface los requisitos de la Agroecología, ya que para ésta los sistemas de estratificación social desequilibrados constituyen una afección ecosistémica (SEVILLA GUZMÁN, 2006, pp. 207 – 208). Según Caporal & Costabeber (2002) la “dimensión política de la sustentabilidad está relacionada con los procesos participativos y democráticos que se desarrollan en el contexto de la producción agrícola y del desarrollo rural, así como las redes de organización social y de representaciones de los diversos segmentos de la población rural. En este contexto, el desarrollo rural sustentable debe ser concebido a partir de las concepciones culturales y políticas propias de los grupos sociales, teniendo en cuenta sus relaciones de diálogo y de integración con la sociedad mayor, a través de representación en espacios comunitarios o en consejos políticos y profesionales, en una lógica que considera aquellas dimensiones del primer nivel como integradoras de las formas de exploración y manejo sustentable de los agroecosistemas”.

Finalmente la dimensión ética, la cual está relacionada directamente a la solidaridad intra e intergeneracional, y con las nuevas responsabilidades de las personas con respecto a la conservación del medio ambiente. Como la crisis actual es de naturaleza socioambiental, cualquier nuevo contrato ambiental debe venir acompañado también de su respectivo contrato social. Estos contratos deberán iniciar con una profunda crítica sobre las bases epistemológicas que dieron sustentación al apareamiento de esta crisis.

Toledo (2002) nos alerta para la necesidad de una nueva ética planetaria, fundada en la solidaridad, y que debe ocurrir en el plan político, considerado por él como un mecanismo vital para la edificación de una sociedad sustentable.

Por lo tanto, la dimensión ética de la sustentabilidad exige pensar en nuevos valores y viabilizar su adopción, los cuales no serán necesariamente homogéneos. Para algunos pueblos del Norte, rico y opulento, por ejemplo, la ética de la sustentabilidad se relaciona con la necesidad de modificaciones en los patrones de consumo, de la hiperpolución, de la producción abundante de basura y de todo tipo de contaminación ambiental generado por su estilo de vida y de relación con el medio ambiente. El énfasis deberá estar relacionado al rescate de la ciudadanía y de la dignidad humana, la lucha contra la miseria y el hambre, o la eliminación de la pobreza y sus consecuencias sobre el medio ambiente. Esta dimensión debe expresar las solidaridades sincrónica y diacrónica.



restableciendo el sentido de fraternidad en las relaciones humanas. Como señala Riechmann (2003), el ethos implícito en el paradigma.

Como forma de vincular la importancia del campesinado al manejo de los recursos naturales, como solución para las crisis ambiental y social actuales, Sevilla Guzmán y González de Molina (2004) afirman que “la única solución al problema medioambiental y social que atravesamos está en un manejo ecológico de los recursos naturales, en el que aparezca la dimensión social y política que aporta la Agroecología y que esté basada en la agricultura sustentable que surge del “modelo campesino” en su búsqueda de una soberanía alimenticia”.

### Los Niveles de Transición Agroecológica

Tomando como referencia las proposiciones de Stephen Gliessman, el enfoque agroecológico corresponde a la aplicación de conceptos y principios de la Ecología en el manejo y diseño de agroecosistemas sustentables (GLIESSMAN, 2000), una orientación teórico-metodológica que adquiere enorme complejidad, dependiendo especialmente del nivel de sustentabilidad que se desea alcanzar. Según el mismo autor, existen tres niveles fundamentales en el proceso de conversión para agroecosistemas sustentables. El primero se refiere al incremento de la eficiencia de las prácticas convencionales para reducir el uso de insumos externos caros, escasos y dañinos al medio ambiente. Esta ha sido el principal énfasis de la pesquisa agrícola convencional, resultando en muchas prácticas y tecnologías que ayudan a reducir los impactos negativos de la agricultura, mas sin eliminarlos. El segundo nivel de la transición se refiere a la sustitución de insumos convencionales por insumos alternativos. La meta sería la sustitución de insumos y prácticas intensivas en capital y agresivas al ambiente por otras mas benignas desde el punto de vista ecológico. En este nivel la estructura básica del agroecosistema todavía sería poco alterada, pudiendo ocurrir, entonces, desequilibrios similares a los que se verifican en los sistemas convencionales. El tercero y más complejo nivel de la transición es representado por el rediseño de los agroecosistemas, para que pasen a funcionar con base en un nuevo conjunto de procesos ecológicos. Sólomente alcanzando ese tercer nivel sería posible la minimización de las causas que generan los problemas en la agricultura convencional. La necesidad de alcanzar el tercer nivel de la transición se torna necesario, a medida en que hoy se reconoce que la agricultura convencional, en un pequeño tiempo histórico, se mostró no sólomente portadora de un proceso entrópico

ambientalmente destructivo, sino también responsable por la creciente disminución de la biodiversidad de los agroecosistemas, especialmente en razón de la adopción de grandes monoculturas. No obstante, estudios basados en la Ecología muestran que la biodiversidad es responsable por una mayor estabilidad ecológica en los agroecosistemas y que, cuanto mayor sea la simplificación, menor será la estabilidad ecológica proporcionada por las interrelaciones de las comunidades de plantas y animales con su medio ambiente físico y químico (ALTIERI, 2002, p. 50-51).

A la transición agroecológica “puede ser definida como el proceso gradual de cambios a través del tiempo en las formas de manejo y gestión de los agroecosistemas, teniendo como meta el paso de un sistema de producción convencional (que puede ser más o menos intensivo en insumos externos), a otro sistema de producción que incorpore principios, métodos y tecnologías con base ecológica”. Según el autor, este proceso de transición para un sistema de producción agrícola de base ecológica implica no apenas una mayor racionalización productiva basado en las especificaciones biofísicas de cada agroecosistema, sino también un cambio de actitudes y valores de los actores sociales con relación al manejo y a la conservación de los recursos naturales.

Agregando más complejidad al concepto de transición agroecológica, Caporal & Costabeber (2004, p. 91) la entienden como el “proceso social orientado a la obtención de índices más equilibrados de sustentabilidad, estabilidad, productividad, equidad y calidad de vida en la actividad agraria”, resaltando ser esta la única forma capaz de atender requisitos de naturaleza económica y socio ambiental, entre otros.

El proceso de transición agroecológica varía en su complejidad, dependiendo de los objetivos y de las metas que se deseen establecer, así como el nivel de sustentabilidad que se desea alcanzar. Gliemann (2001, p. 573 – 575) identifica tres niveles distintos para el esfuerzo de transición agroecológica, los cuales posibilitan la descripción del camino utilizado por los agricultores, y pueden servir como un mapa para delinear un proceso de conversión agroecológica, pudiendo auxiliar inclusive la extensión rural y la investigación agropecuaria en sus estrategias de trabajo con los agricultores.

En el primer nivel hay un aumento de la eficiencia de las prácticas convencionales a fin de reducir el uso y consumo de insumos caros y ambientalmente nocivos. En el nivel dos sucede la sustitución de los insumos y prácticas convencionales por prácticas alternativas, ambientalmente menos agresivas. En este nivel la estructura básica del agroecosistema no es muy alterada y

consecuentemente, muchos de los problemas que ocurrían en sistemas convencionales también ocurren en estos sistemas. En el nivel tres hay, entonces, el rediseño del agroecosistema, de forma que él funcione basado en un nuevo conjunto de procesos ecológicos. En este rediseño ocurre la eliminación de las causas fundamentales de muchos problemas que todavía existen en los otros dos niveles. Por lo tanto es un proceso de carácter preventivo, en el sentido de evitar que los problemas ocurridos frecuentemente en los agroecosistemas aparezcan.

De acuerdo con Gliemann (2001), algunos factores han estimulado a los agricultores a iniciar este proceso de transición agroecológica, entre ellos: los costes crecientes de energía; márgenes bajos en las ganancias de las prácticas de la agricultura convencional; el desarrollo de nuevas prácticas entendidas como opciones viables; el aumento de la consciencia ambiental entre consumidores, agricultores y legisladores; y nuevos y consistentes mercados para productos agrícolas cultivados y procesados de forma alternativa.

A estos factores yo también añadiría otro, con base en mi experiencia de trabajo de extensión agraria desarrollado con agricultores en el municipio de Nova Porteirinha y que sería un factor de estímulo a la transición agroecológica, derivado de la existencia de Políticas Públicas de fomento a comercialización de los productos campesinos.



### *2.3 La Seguridad Alimenticia*

La expresión seguridad alimenticia, como concepto orientador para las políticas públicas, apareció en 1974, durante la Conferencia Mundial de la Alimentación promovida por la FAO. En 1996, la FAO establecía un concepto más ambicioso, al afirmar que se trata de asegurar el acceso a los alimentos para todos y a todo momento, en cantidad y calidad suficientes para garantizar una vida saludable y activa. Evidenciando la importancia de una agricultura que produzca alimentos básicos (y no apenas commodities), con adecuada calidad biológica. Además, el concepto alerta para la necesidad de que la agricultura sea más respetuosa con el medio ambiente, de modo a asegurar la conservación de la base de recursos naturales indispensable para la producción a lo largo del tiempo. Esta preocupación se justifica cuando la FAO, que es la organización de las Naciones Unidas encargada de celar por la agricultura y por la alimentación de los pueblos, diagnostica que, a lo largo de las décadas de Revolución Verde, hubo un crecimiento significativo del hambre en el mundo. En el mismo período creció el éxodo rural y aumentó la pobreza tanto rural como urbana. Hoy existen en el mundo más de 800 millones de personas pasando hambre. En Brasil, a pesar de no haber consenso sobre los números presentados en las estadísticas, hace por lo menos 44 millones de habitantes sin las condiciones alimenticias adecuadas (CAPORAL & COSTABEBER, 2000).

La seguridad alimenticia implica la necesidad de producción de alimentos en cantidad y con calidad, bien como la posibilidad de acceso de la población a los alimentos producidos. La oferta de alimentos en la cantidad necesaria para garantizar la alimentación saludable, de forma permanente, requiere una agricultura ambientalmente sustentable.

Si por un lado estamos ante un problema de acceso a los alimentos, por otro estamos frente a una carencia en la producción de comida para atender las necesidades de todos los brasileños, en cantidad y calidad. En lo concerniente a la calidad de los alimentos que están siendo ofertados a la población, cabe registrar que una pesquisa realizada por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, por ejemplo, mostró que el 81,2% de las muestras de alimentos analizadas contenían residuos de agrotóxicos, mientras que un 22,17% presentaban contaminación por encima de los límites máximos permitidos por la legislación. También, la Agencia identificó la presencia de residuos de agrotóxicos no autorizados para determinadas culturas (ANVISA, 2002). Sobre la cuestión de la cantidad, el padrón agrícola dominante en el país há dejado de desear cuando el asunto es la producción de alimentos básicos.

Ese modelo agroalimentario, entre otras características, por un lado, lleva a un creciente alejamiento de los procesos naturales como base de la producción alimentaria, al mismo tiempo que no considera los impactos medioambientales consecuentes de ello (Soler Montiel, 2004) y, por otro, promueve una relación de subordinación y dependencia del sector agrario a los sectores no agrarios del sistema agroalimentario, de manera de crear condiciones socioeconómicas y ecológicas bastante adversas para los agroecosistemas tradicionales, aumentando los problemas de inequidad en el campo, especialmente a través de la concentración en las manos de pocos de la tierra, de los recursos naturales y materiales necesarios a la producción agrícola, como también el acceso a las políticas públicas para el medio agrario y al mercado (GLIESSMAN, 2002; SEVILLA GUZMÁN, 2006).

## *2.4 Las Políticas Públicas*

En el siglo XIX, la contestación al modelo colonial (monoculturista, exportador y tecnológicamente tradicional) se hacía por la búsqueda de una alternativa global del modelo de sociedad, incluyéndose ahí la estructura fundiaria, o sea, de la pose y el uso de la tierra. Sin embargo, los compromisos dejados por el régimen imperial – conservador y garantizador de los privilegios de las oligarquías agrarias – inviabilizaron las transformaciones necesarias para la pretendida modernización y construcción de la sociedad nacional "autónoma". Posteriormente, la República obtuvo poco éxito en la superación de ese modelo. La construcción del proyecto Brasil, económicamente fuerte y socialmente justo, fue aplazada y con ellas fueron porstergadas las reformas, entre ellas la agraria, porque incluía la democratización fundiaria. En razón de eso, o sea, de expectativas no realizadas, se instauró un proceso de frustraciones y estigmatizaciones.

El estigma (GOFFMAN, 1988) atribuido a los excluidos transforma a las víctimas en los primeros responsables por su fracaso. La cultura dominante establece los atributos, que asumen la normatividad de conductas "consensuales", estableciendo categorías y jerarquías sociales. Estigmatizando grupos sociales, se reafirman el orden social impuesto por la responsabilización de los excluidos, por la propia condición y por la incapacidad de incluirse a través de los mecanismos convencionales, especialmente el trabajo. Las diferencias sociales son presentadas como naturales, invirtiendo la percepción de lo real.

En esta perspectiva, cualquier política de transformaciones estructurales en lo rural rural constituye una interfase perturbadora de intereses oligárquicos y generadora de profundas transformaciones en las relaciones, alianzas, conflictos y contradicciones, tanto en la sociedad local como en la regional y/o nacional. La desestructuración de la fuente del poder patrimonialista/latifundiario instaura confrontación, disputas, violencias y conflictos sociales, crecientes. Las transformaciones estructurales generan nuevas referencias evaluadoras, éticas y de convivencia social, recreando sueños e idealizaciones del futuro. Esta es la dimensión cultural estratégica de políticas públicas que respeten la dimensión social construida históricamente y que se inspiren en la valorización de las diferencias y no su aniquilamiento. Dimensión esta, que se manifiesta por la creatividad de organización, por las nuevas formas de solidaridad y por la politización de las luchas. La reforma agraria vista desde esta perspectiva no es una medida puntual

y ni concierne sólo a los intereses exclusivos de los Sin Tierra, sino, al contrario, se inserta en la concepción de un proyecto de sociedad.

En Brasil la noción de desarrollo local se fortalece a través de las políticas públicas, de las organizaciones locales formales e informales. Su dinámica se debe a las metodologías del desarrollo económico y sustentable. El llamado DLIS – Desarrollo Local Integrado y Sustentable – prevee la metodología participativa como fuerza motriz del éxito de las iniciativas. El desarrollo local resulta, principalmente, de la movilización de recursos. En esta dimensión, lo local es un territorio natural, pero socialmente construido, delimitado por un conjunto complejo de variables e indicadores: el clima, la fauna, la flora, el modo de vida, las identidades, la política, etc., que en conjunto atribuyen especificidades. Se puede definir el desarrollo local como las dinámicas social, económica, política y cultural en un territorio demarcado por especificidades que inducen transformaciones cualitativas en aquel espacio (GEHLEN, 2004).

El desarrollo local resulta de la potencialización de la participación de los beneficiarios, a través de iniciativas comunitarias, promoviendo asociaciones con el Estado y con empresas privadas. Se fundamenta, sobre todo, en las potencialidades de los recursos humanos, institucionales y naturales que componen el patrimonio sociocultural el también llamado capital social. Se parte de diagnósticos para identificar potencialidades y canales hasta la formulación de una propuesta global de desarrollo, como anticipación del futuro a ser alcanzado y la selección de estrategias operacionalizadas en planos integrados de desarrollo.

El Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf) fue la primera política pública diferenciada a favor de los agricultores familiares brasileños. El Pronaf es una conquista de los movimientos sociales y sindicales de los trabajadores rurales en las últimas décadas. Sus luchas pueden aparecer simbolizadas por los Gritos de la Tierra Brasil, encabezada por la Contag.

Con la creación de esta política pública en 1995, se identifican dos grandes vectores: de un lado, la presión de los movimientos sociales a favor de transformaciones estructurales y de la democratización de las políticas públicas, y, de otro, el indiscutible reconocimiento de su status científico como categoría analítica por parte de la intelectualidad brasileña. Sin embargo, aunque admitidos como válidos estos presupuestos, no cabe duda que entre el discurso en torno a la defensa de los atributos de esta forma social de producción y de los instrumentos más adecuados para potencializarla, hay una distancia considerable. Las dificultades son innumerables, (ANJOS, 2004)

no sólo en el modo de fomentar este amplio y diversificado sector de la agricultura brasileña, sino en la elección en la elección del público a ser beneficiado.

En el ámbito del gobierno federal, el Pronaf es un campo de disputa entre dos fuerzas o posiciones. El Ministerio del Desarrollo Agrario - MDA, respaldado por sectores del BNDES y del IPEA, pretende dar al Pronaf la importancia y amplitud de una efectiva política de desarrollo rural. Pero los ministerios de la Hacienda y de la Agricultura ven el Pronaf apenas como una política social compensatoria, o sea es, como un mero paliativo para disminuir los efectos de la "inevitable" marginalización y exclusión de los pequeños agricultores sin condiciones reales de integración y competición en los mercados globalizados.

Sin embargo, el Pronaf ha permitido la masificación o socialización, el acceso al crédito de costes e investimento para considerable número de agricultores familiares. Entre 1995 y 2000, hubo una significativa expansión en el total de recursos aplicados y, todavía más, en el número de contratos, notorios a partir de 1998.

Actualmente, la inserción de líneas diferenciadas de crédito favorecen el acceso al crédito de formas diferenciadas como el Eco Pronaf, que propone acceso al crédito para investimentos en la producción, la utilización o la recuperación de tecnologías de energía renovable, biocombustibles, almacenamiento hídrico, pequeños aprovechamientos hidroenergéticos y silvicultura. El Pronaf agroecología que incentiva proyectos del sistema agroecológico o sistema orgánico de producción inclusive la implantación y mantenimiento del emprendimiento.

Este es el contexto en el que las políticas públicas de desarrollo se funden con lo social para valorizar las diferencias y conquistar cualidad de vida y ambientes sustentables. Incentivo a la consolidación de los territorios, como espacio socialmente organizado, configurándose en el ambiente político institucional donde se mobilizan los actores regionales en pro de su proyecto (o sus proyectos, aunque incluyan conflictos de intereses) de desarrollo siendo su objetivo principal la generación de relaciones de cooperación positivas y transformadoras del tejido social, (ROCHA; SCHEFLER & COUTO, 2004).

## 2.5 Los Territorios Rurales

La discusión sobre *territorio* comienza con las acepciones del término. Originario del latín *territorium*, adjetivo derivado de *territoralis* que significa pedazo de tierra apropiada, este sentido era atribuido antes del siglo XVIII. En los años 1920, los términos territorio y territorialidad se transfieren del dominio político-administrativo para el de la etología, adquiriendo status de concepto científico, dejando de ser una cualidad jurídica para transformarse en un sistema de comportamiento de los animales. En el campo de la etología, el territorio está asociado a la demarcación y dominación de lugar, a la extensión y límites, mientras territorialidad es definida como la conducta de un organismo para tomar posesión de su territorio y defenderse contra los miembros de su propia especie. En geografía, Santos (2000, p. 96) se refiere al territorio, como siendo “(...) el suelo de la población, o sea su identidad, el hecho y el sentimiento de pertenecer a aquello que nos pertenece. El territorio es la base del trabajo, de la residencia, de los intercambios materiales y espirituales y de la, sobre los cuales él influye”.

El concepto de territorio así como el de identidad, tiene origen en el contexto de las preocupaciones de la unificación alemana y se asocia a la institucionalización de la geografía como disciplina en las universidades europeas en el año 1870.

El territorio expresa la conjugación de un pueblo y de una tierra configurado en determinada parcela de la superficie terrestre apropiada por un grupo humano, ya que el espacio vital muestra la necesidad territorial de una sociedad que tiene vistas sus equipamientos tecnológicos, su demografía y sus recursos disponibles. El territorio constituye su expresión legal y moral, lo que justifica su defensa, así como la conquista de nuevos territorios.

A partir de 1970, el concepto de territorio vuelve a ser debatido para incluir el abordaje de los conceptos sobre el control espacial o simbólico de determinadas áreas, atribuyéndose a él un sentido más amplio. Así es superado el concepto clásico de territorio relacionando al nivel nacional, limitado a las fronteras y teniendo al estado como la única fuente de poder en el control espacial. Se observa que los estudios más recientes tienden a dar mayor peso a las relaciones socio-políticas que se establecen en la apropiación, configuración y control del espacio.

La formación del territorio a partir del espacio resulta de la acción conducida por un actor social. Al apropiarse del espacio de forma concreta o abstracta, el territorio constituye expresión de



un espacio dominado por un grupo de personas que, con ese dominio, mantienen controles e influencias sobre el comportamiento de los otros y ejerce relaciones de poder.

Fernandes (2006), a partir de sus reflexiones sobre los territorios, afirma que el medio rural puede ser pensado como un territorio o como un sector de la economía. Pero para ese autor, el significado territorial es más amplio que el significado sectorial que entiende el espacio rural simplemente como espacio de producción de mercaderías. “Pensar el campo como territorio, significa comprenderlo como espacio de vida, o como un tipo de espacio geográfico donde se realizan todas las dimensiones de la existencia humana. El concepto de campo como espacio de vida es multidimensional y nos posibilita lecturas de políticas más amplias que el concepto de campo o de rural sólo como una totalidad, ella es una dimensión del territorio” (FERNANDES 2006, p. 28-29).

El territorio debe ser considerado como un espacio constituido por culturas, símbolos, signos, historia, religión, y con fuertes lazos de identidad y de pertenencia que se manifiestan en la convivencia. Sobre el asunto, Almeida (2008) resalta que el territorio es para los individuos que tienen una identidad territorial, el resultado de apropiación simbólica del espacio, estando cargado de significados y de relaciones simbólicas. “El territorio es ante todo, un espacio de relación social, política y simbólica que une al hombre con su tierra y, simultáneamente, establece su identidad cultural. En estas condiciones se comprende de que manera el significado político del territorio traduce un modo de recorte y de control del espacio garantizando su especificidad y sirve como instrumento o argumento para la permanencia y la reproducción de los grupos humanos que lo ocupan”, (ALMEIDA, 2008, p. 58-59).

La cultura puede ser una dimensión territorial, posee gran importancia para los agricultores familiares. Puede ser considerada como el conjunto de saberes, técnicas, creencias y valores, que forman parte de la cotidianidad del agricultor familiar en los territorios.

Se puede afirmar que cultura para los agricultores familiares es la capacidad de comunicarse entre sí por medio de símbolos. Se percibe que cuando las personas consiguen actuar y pensar de modo semejante, es porque viven, trabajan y conversan juntas, aprenden con los mismos compañeros y maestros, comentan sobre los mismos acontecimientos, también, observan a su alrededor, atribuyen el mismo significado a los objetos hechos por el hombre, participan de los mismos rituales y recuerdan el mismo pasado. En ese sentido, constituyen una identidad cultural, basados en saberes, creencias, comportamientos y valores.

Por todo lo expuesto anteriormente, se verifica que la agricultura familiar, frente a las transformaciones promovidas en el espacio agrario, por la modernización de la agricultura, tuvo sus condiciones de inserción en el mercado y de reproducción agravadas. El modelo de modernización

implantado en Brasil fue un modelo conservador y excluyente, favoreciendo la agricultura empresarial moderna. En ese contexto, emerge un sentimiento de reacción para la preservación de un territorio, en que los agricultores familiares se reproduzcan y consigan asegurar y mantener su cultura y su modo de vida.

### Participación y Capital Social:

Los territorios son centros instauradores de vínculos que tienen el potencial de invertir la tradicional asociación entre las acciones verticales y los cambios estructurales. La idea motriz del proyecto esta unida a la comprensión de que las dinámicas generadoras de desigualdades y exclusión en los territorios no pueden ser desconstruidas por encima, o sea, por sistemas de decisiones externos al poder constituyente de las poblaciones locales. El territorio, como lugar de relaciones sociales, es uno de los espacios donde se construye esta democracia con vistas a la construcción de un modelo de desarrollo que distribuya renta y disminuya las desigualdades.

En el documento base de la Plenaria Nacional del Desarrollo Rural Sustentable, se destaca la diversidad de ambientes y la heterogeneidad de los actores, así como la desigualdad territorial. Históricamente, esta heterogeneidad se ha traducido en la convivencia... de proyectos contradictorios que compiten desigualmente en un espacio social. Esta convivencia conflictiva se remonta a los orígenes históricos e institucionales de las diferentes formas de desigualdad que marcan la estructura social brasileña, particularmente la rural, (CONDRAF, 2003).

En el gobierno del estado de Minas Gerais, para el cual la visión de desarrollo es empresarial el enfoque gerencial predomina en la administración pública, está vigente la idea del modelo de desarrollo externo con la atracción de inversores privados y de forma vertical, siempre apoyada en las estadísticas.

Lo que ha tenido serias implicaciones reales en la vida de la población de los territorios son las soluciones encontradas, hasta hoy día siempre basadas en un modelo de desarrollo conservador.

### El Territorio y su Marco Legal:

Se considera territorio un espacio físico, geográficamente definido, generalmente continuo, comprendiendo ciudades y campos caracterizados por criterios multidimensionales, tales como el



ambiente, la economía, la sociedad, la cultura, la política y las instituciones, y una población de grupos sociales relativamente distintos, que se relacionan interna y externamente por medio de procesos específicos, donde se pueden distinguir uno o más elementos que indican identidad y cohesión social, cultural y territorial, (MDA, 2005).

El territorio es un lugar de búsqueda de unidad y de conflicto, de relaciones sociales y de poder, es un espacio donde la democracia participativa está en construcción como estrategia de un modelo de desarrollo que distribuya renta y disminuya las desigualdades.

Históricamente, la idea tradicional de desarrollo y la participación social limitada constituyen elementos centrales de desigualdades en nuestra sociedad. Un proyecto de desarrollo debe ser debatido y colocado en análisis por toda la sociedad, y no sólo por sus sistemas convencionales de participación y representación política.

Es preciso observar que la construcción e implementación de los proyectos territoriales ha sido permeada por la búsqueda de la participación ciudadana, por entender que esta participación posibilita el compromiso social con la conducción de los proyectos, programas y políticas sociales territoriales.

En la actualidad, los territorios rurales son espacios de cooperación y conflictos, de relaciones de poder y dominación. Han sido también espacios de articulación de políticas sociales, lugares de debates, demandas por políticas públicas de aprendizaje político para la participación social. Por tanto, un espacio para el ejercicio de la ciudadanía.

## 2.6 La Formación del Territorio de la Serra Geral

Considerando Territorio rural como un foco del planeamiento y de gestión de programas de desarrollo rural sustentable, a partir de las interrelaciones, articulaciones y complementariedad, entre los espacios rurales y urbanos, y de la descentralización de las políticas públicas de apoyo al desarrollo sustentable, la formación del Territorio Serra General, se estableció con 16 municipios en el Norte de Minas Gerais conforme figuras 01 e 02, siendo ellos: Catuti, Espinosa, Gameleiras, Jaíba, Janaúba, Mamonas, Manga, Matias Cardoso, Mato Verde, Monte Azul, Nova Porteirinha, Pai Pedro, Porteirinha, Riacho dos Machados, Serranópolis de Minas y Verdelândia.



Figura 01: Mapa del estado de Minas Gerais con identificación del Territorio de la Serra Geral en el norte.



Figura 02: Mapa del Territorio de la Serra Geral con identificación de los municipios del norte de Minas.

Los municipios integrantes del territorio están realizando acciones para el desarrollo de la región desde 1994, por medio de una colaboración entre el Banco del Nordeste del Brasil y el PNUD. Trabajan el proceso de gestión participativa, con la Metodología GESPAR con el propósito de capacitar técnicos para la realización de diagnósticos participativos. La participación de la EMATER-MG (Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural de Minas Gerais) en los

municipios de Janaúba, Porteirinha, Jaíba y Nova Porteirinha han ampliado esta metodología en los municipios de Monte Azul, Espinosa, Mamonas, Mato Verde.

En 1998, fue creado el Programa Polos del Desarrollo Integrados del Nordeste, donde la región del Norte de Minas constituía un Polo, compuesto inicialmente por los municipios de Janaúba, Porteirinha, Nova Porteirinha, Verdelândia, Jaíba, Matias Cardoso y Manga. Al inicio de 2001 los otros 9 (nueve) municipios de la microregión comenzaron a hacer parte del Polo del Norte de Minas, siendo oficialmente reconocidos por el Banco del Nordeste el 12 de enero de 2003, tras pasar por todo el proceso de movilización, diagnóstico y planeamiento participativo.

El referido proceso pasó por un amplio trabajo de movilización del capital social para la elaboración de un diagnóstico participativo que generó un planeamiento con acciones integradas previstas para las dimensiones: ambiental, social, económica, de información y de conocimiento.

En 2003, los municipios que hacían parte del Polo de Desarrollo, propusieron la creación de un Consorcio de los municipios con el objetivo de fortalecer las articulaciones políticas y viabilizar la implantación del plano de metas discutidas y aprobadas en el Polo de Desarrollo. Otro factor que condujo a esta decisión fue la poca representatividad observada por los referidos municipios dentro de la AMAMS (Asociación de los Municipios de la Área Minera del SUDENE), por tener una gran área de alcance por el gran número de municipios asociados y por estar centralizada en Montes Claros.

Con la nueva propuesta de política pública del gobierno federal, basada en la Política Nacional de Apoyo al Desarrollo Sustentable de los Territorios, en 2003 a partir de documentos del CNDRS (Consejo Nacional de Desarrollo Rural Sustentable) publicado en la Internet, Consorcio UNIÓN GENERAL se inscribió, con Territorio Serra Geral y fue registrado junto al MDA (Ministerio de Desarrollo Agrario), consolidando su creación.

Dentro de esta propuesta, el Territorio Serra Geral está concluyendo la trayectoria correspondiente a primeira fase, ya siendo implementado acciones como: movilización y talleres de capacitación de los actores sociales, diagnósticos participativos, evaluaciones y reformulaciones en la construcción construcción del PTDRS (Plano Territorial del Desarrollo Rural Sustentable).

Como resultado de ese conjunto de debates y discusiones en torno de las acciones consideradas fundamentales para el desarrollo sustentable del territorio, el PTDRS del territorio apuntó 5 ejes estratégicos de acciones: acceso a la tierra; generación diversificada de renta en

convivencia com el semiárido; recursos hídricos; medio ambiente; educación diferenciada para el medio rural; infraestructura y rescate, promoción y valorización de la cultura del territorio.

En ese sentido, el camino trazado por el territorio para la definición de los ejes y del público prioritario para las acciones de desarrollo rural sustentable, así como el perfil de estos, justifica las acciones que viene siendo dirigidas por el MDA para apoyar y fortalecer el proceso de construcción de una propuesta de desarrollo sustentable en el territorio.

Para una mejor comprensión del Territorio de la Serra Geral, el cuadro 1, abajo presenta la población, área territorial y el gentilicio de los municipios, destacando el municipio en estudio Nova Porteirinha.

Cuadro 1 - Población de los municipios:

<b>Município</b>	<b>Población</b>	<b>Área territorial Km<sup>2</sup></b>	<b>Gentilicio</b>
Catuti	5.303	286	Catutiense
Espinosa	31.322	1.876	Espinosaense
Gameleiras	5.226	1.736	Gameleirense
Jaíba	30.386	2.740	Jaibense
Janaúba	65.387	2.189	Janaubense
Mamonas	6.247	290	Mamonense
Manga	20.903	1.968	Manguense
Matias Cardoso	10.270	1.938	Matiense
Mato Verde	12.664	474	Mato-verdense
Monte Azul	22.437	992	Monte-azulense
<b>Nova Porteirinha</b>	<b>7.358</b>	<b>121</b>	<b>Novaporteirinhense</b>
Pai Pedro	5.979	785	Paipedrense
Porteirinha	36.864	1.806	Porteirinhense
Riacho dos Machados	9.392	1.309	Riachense
Serranópolis de Minas	4.515	553	Serranopolitano de Minas
Verdelândia	8.029	1.452	Verdelandense

Fonte: IBGE 2007

El Territorio de la Serra Geral es cortado por tres importantes rios: el Río Gorutuba, el Río Verde Grande y el Río San Francisco. También es cortado por varias carreteras, destacándose la MG122, que une el Norte de Minas al Estado de Bahia, la BR401, carretera de la producción, que une el municipio de Jaíba a Janaúba. La microregión presenta una extensión importante del estado

de Minas Gerais, con una área geográfica de 20.515 km<sup>2</sup>, siendo que el mayor municipio en extensión es Jaíba con 2.740km<sup>2</sup> y el menor es Nova Porteirinha con 121km<sup>2</sup>.

Se destaca también en el territorio el mayor y más conocido Proyecto de Colonización y Irrigación del Norte de Minas que es el "Proyecto Jaíba". Fue creado con el objetivo de: ampliar la frontera agrícola, desarrollar tecnologías, abastecer los mercados del Centro-Sur y Nordeste del país y contribuir para la exportación, entre otros.

Con relación a la formación étnica de la población se destacan de los demás por la cultura y tradiciones: los Quilombolas, y los Gorutubanos. Los Quilombolas, remanentes de los quilombos que habitaron la microregión de Porteirinha, Pai Pedro, Catuti, Verdelândia, Matias Cardoso, Jaíba, Gameleira y Serranópolis de Minas, y los Gorutubanos, formado por descendientes de negros e indios remanentes de las primeras colonizaciones, encontradas en mayor concentración en el municipio de Janaúba, como se puede constatar.

### Índice de Desarrollo Humano-IDH

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es el índice con mayor aceptación a nivel internacional para estipular parámetros de desarrollo. Trabaja fundamentalmente con tres variables: longevidad, educación y renda. Con toda seguridad, este índice permite un proceso reflexivo de las realidades mucho mayor AL compararlo con otras formas, como aquellas basadas solo en el análisis de Produto Interno Bruto (PIB). El cuadro 2, presenta la evolución del IDH en los municipios que componen el territorio de la Serra Geral, destacando el municipio objeto de estudio: Nova Porteirinha.

Cuadro 2 – Evolución del IDH de los municipios que componen el Territorio

Municipio	IDH 1999	IDH 2000	Población
Catuti	0,4420	0,605	5.303
Espinosa	0,4340	0,657	31.322
Gameleiras	0,4240	0,581	5.226
Jaíba	0,4240	0,652	30.386
Janaúba	0,5490	0,715	65.387
Mamonas	0,4340	0,620	6.247
Manga	0,4430	0,603	20.903
Matias Cardoso	0,4430	0,602	10.270
Mato Verde	0,4420	0,669	12.664
Monte Azul	0,4240	0,657	22.437
<b>Nova Porteirinha</b>	<b>0,4220</b>	<b>0,685</b>	<b>7.358</b>
Pai Pedro	0,4220	0,575	5.979
Porteirinha	0,4220	0,633	36.864
Riacho dos Machados	0,4250	0,603	9.392
Serranópolis de Minas	0,4220	0,655	4.515
Verdelândia	0,5490	0,602	8.029

Fonte: IDT-CIAT Serra Geral (2005)

Se observa que a pesar de una mejoría significativa registrada entre los años 1991 y el 2000, ninguno de los municipios llegó a aproximarse al IDH del estado de Minas Gerais.

El único municipio que presentó IDH superior a 0,7 fue Janaúba, justamente el municipio polo del territorio. Todos los demás oscilaron en condiciones inferiores a este, siendo el municipio de Pai Pedro el que presentó el menor IDH entre todos los municipios de la Sierra General – 0,575.



### Los Indicadores Sócioeconómicos

La reducción de la pobreza y del proceso de exclusión social han sido objetivo de varias políticas públicas en la realidad brasileña, principalmente a partir de los años 1980 con el proceso de redemocratización del país y con la promulgación de la actual Constitución Federal. No obstante, la pobreza en general era estudiada y combatida como un fenómeno urbano, pocas eran las acciones volcadas contra la pobreza en el medio rural, la mayoría vinculadas al Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías - DNOCS, en general se trataban de acciones asistencialistas, que combatían los efectos y no las causas del proceso de pobreza rural.

Sólo a partir de la década de 1990, una nueva orientación fue dada a las Políticas Públicas volcadas hacia las poblaciones rurales, ahora enfocadas en el Desarrollo Rural Sustentable (DRS). En este caso son consideradas todas las interrelaciones existentes entre los aspectos naturales, humanos, económicos y sociales del proceso de desarrollo rural. El conocimiento de tales aspectos se torna de suma importancia para la ejecución de cualquier política pública planeada en el DRS.

La recopilación y la sistematización de informaciones referentes a los perfiles socioeconómico, educacional y de salud de la población de los Territorios Rurales de la SDT es fundamental para orientar las acciones dirigidas a los mismos. En este aspecto, mostraremos algunos datos referentes a los indicadores del desarrollo humano: la pobreza, la educación, la salud, la economía y el capital social del Territorio Sierra General.

### Caracterización de los Agricultores familiares de la Serra Geral

El tamaño de las familias predominantes en el territorio es de cuatro personas, con un régimen patriarcal, donde el hombre todavía es el responsable por la mantención y la educación de los miembros de la familia. A pesar del predominio del hombre en la dirección familiar, la mujer ha conseguido espacios en el sistema productivo y de organización de los agricultores familiares.

Como promedio un 87% de los establecimientos registrados poseen un área de hasta 50 hectáreas, y la posesión de las propiedades originadas principalmente de herencias sucesivas a veces inviabilizando la subsistencia de las familias por la reducción de las áreas.

La mayoría de las familias reside en la propiedad, utilizan mano de obra familiar para la producción, y en períodos de entrefafras, venden los servicios, para los empresarios agrícolas de los municipios o emigran para otras regiones para trabajar en la recolección del café, la caña de azúcar y los cítricos.

Gran parte de los agricultores familiares están organizados en asociaciones, consejos, comisiones o comités formalizados y normalmente pertenecientes a los sindicatos de los trabajadores rurales.

Con relación a la formación étnica de la población, dos grupos raciales se destacan de los demás por su cultura y tradiciones, los quilombolas, remanentes de los quilombos que habitaron la micoregión de Porteirinha, Pai-Pedro y Catuti y los Gorutubanos, formados por descendientes de negros e indios remanentes de las primeras colonizaciones, siendo encontrados en mayor concentración, en el municipio de Janaúba.

Por otro lado, a pesar de la tradición en la producción agrícola, una gran parte de los agricultores familiares se han destacado en la producción no agrícola en el medio rural principalmente en la artesanía, en la cerámica lo que ha contribuido con el incremento de la renta y generación de empleo.

### La Estructura Productiva del Territorio

El tejido social de un territorio es componente fundamental de los procesos de desarrollo. La hipótesis presentada por el IDT es que aquellos territorios con estructuras productivas más diversificadas y descentralizadas son más favorables a la creación de articulaciones e instituciones capaces de favorecer la generación de riquezas acompañando la mejoría de la calidad de vida de sus poblaciones. En oposición a aquellos espacios que tienen como característica marcante la dependencia de grandes y especializadas actividades económicas, el crecimiento económico generalmente se opone al desarrollo social y ambiental.

La base de las actividades productivas de la región proviene de la agricultura, especialmente la de subsistencia, además de la fruticultura irrigada y la producción de ganado, principalmente lechero.



La baja diversificación de la estructura productiva es un problema serio para el territorio y las políticas que auxilien en la ampliación de las actividades realizadas son fundamentales para la creación de condiciones de desarrollo en la Serra Geral.

Los elementos para un análisis de la estructura productiva especialmente relacionada al sector agroindustrial, revela gran importancia para la estructura productiva de la mayoría de los municipios.

### La Asistencia Técnica y la Capacitación

Los servicios de Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) del territorio en su mayoría son realizados por la EMATER/MG, que mantiene una unidad de atención en todos los municipios, además de los convenios especiales con el INCRA para atención específicos a los asentamientos de la reforma agraria.

En algunos municipios los servicios también son ofrecidos por ONG's conveniadas con instituciones para la atención a proyectos específicos.

Para los grandes productores y demás empresarios, la Asistencia Técnica es ofrecida de forma individual, por la contratación directa de técnicos, especialistas y consultores.

Los agricultores familiares están siendo capacitados en las áreas de: Gestión Social, Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente, Mercado y Tecnología de Producción, a través de la EMATER/MG y Organizaciones No Gubernamentales, actuantes en el territorio. Las capacitaciones son consideradas relevantes para el rescate de la ciudadanía, el crecimiento del Capital Social y la participación en el proceso de decisión para las acciones de desarrollo Territorial.

### Principales Políticas Públicas Existentes en el Territorio

#### Beca Familia

El Beca Familia es un programa de transferencia directa de renta con condicionalidades, que beneficia a las familias en situación de pobreza y de extrema pobreza. El Programa integra el Programa Cero Hambre que tiene como objetivo asegurar el derecho humano a la alimentación

adecuada, promoviendo la seguridad alimenticia e nutricional y contribuyendo para la conquista de la ciudadanía por la población más vulnerable al hombre.

El Beca Familia atiende más de 12 millones de familias en todo el territorio nacional brasileño. Con dependencia de la renta familiar por persona (limitada a R\$ 140), del número y de la edad de los hijos, el valor del beneficio recibido por la familia puede variar entre R\$ 22 y R\$ 200.

El Programa posee tres ejes principales: transferencia de renta, condicionalidades y programas complementares. La transferencia de renta promueve el alivio inmediato de la pobreza. Las condicionalidades refuerzan el acceso a los derechos sociales básicos en las áreas de educación, salud y asistencia social. Ya los programas complementares tienen el objetivo de desarrollar las familias, de modo que los beneficiarios consigan superar la situación de vulnerabilidad.

La gestión del Beca familia es descentralizada y compartida por el Unión, Estados, Distrito Federal e Municipios. Los tres entes federados trabajan en conjunto para perfeccionar, ampliar y fiscalizar la ejecución del Programa, instituido por Ley 10.836/04 y reglamentado por Decreto nº 5.209/04. La lista de beneficiarios es pública y puede ser vista por cualquier ciudadano.

### *El Programa Nacional de Alimentación Escolar*

El Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) atiende las necesidades nutricionales de los alumnos durante su permanencia en el aula contribuyendo para el crecimiento, el desarrollo, el aprendizaje y el rendimiento escolar de los estudiantes, así como para la formación de hábitos alimenticios saludables. Por medio de la transferencia directa de recursos las Secretarías de Educación estatales, municipales y del Distrito Federal, el programa garantiza la alimentación escolar de los alumnos de la educación infantil y de la enseñanza fundamental, inclusive en las escuelas indígenas y quilombolas. Hoy es ley que como mínimo un 30% de la alimentación escolar sea proveniente de la agricultura familiar.

### *El Programa de Adquisición de Alimentos*

El Programa de Adquisición de Alimentos (PAA), fue creado el 2 de julio de 2003 para promover y estimular, de un lado la agricultura familiar y, por otra parte, garantizar el acceso a una alimentación barata y de calidad a la población carente. El programa permite al poder público

comprar, sin licitación y siguiendo una tabla oficial de precios, productos alimenticios del agricultor familiar, hasta un límite de dos mil quinientos (2500) reales por agricultor/año. Una de las modalidades previstas en el PAA es la compra de frijoles, arroz, maíz, trigo, harina de yuca y leche en polvo, de acuerdo con un convenio firmado entre el Ministerio del Desarrollo y Combate al Hambre y la Compañía Nacional de Abastecimiento (CONAB). En ese caso, los productos adquiridos son destinados a canastas de alimentos para poblaciones específicas o afectadas por calamidades. La otra forma es la compra local, por medio de convenios firmados entre los estados y las alcaldías. Por esta vía, los itens adquiridos, principalmente hortifrutigranjeros, se destinan al “consumo institucional”, como la alimentación escolar, hospitales y guarderías de niños. Los estados y los municipios pueden participar del programa en la modalidad “compra directa local”. Para eso, deben solicitar al MDS la firma de un convenio.

#### *El Programa Leche para la Vida*

El Programa Leche para la Vida es una modalidad del Programa de Adquisición de Alimentos y una acción del Programa Cero Hambre implantado por el Ministerio del Desarrollo Social y de Combate al Hambre en colaboración con los estados del Semiárido. Le permite al agricultor familiar vender su producción al Gobierno Federal con un límite máximo de R\$2,5 mil semestral.

El producto es distribuido diariamente a familias pobres. Por una parte, garantiza una renta al agricultor y, por otra, contribuye con las acciones de combate al hambre volcadas para las personas más pobres. Otro importante desdoblamiento es la regulación del precio de mercado, ya que al comprar la leche por un precio justo, el gobierno federal contribuye en la valorización del valle lechero de los estados colaboradores.

#### *Programa Ciudadano Nota Diez*

La construcción de un Programa Sostenible de Control y Combate al Analfabetismo a lo largo de los años, a través de la implantación de Centros de Apoyo a la Alfabetización, a la Inclusión Social y la Ciudadanía Activa, unidos a los Burós de Gestión Participativa en el área de extensión de la SEDVAN-Secretaría de Estado para el Desarrollo de los Valles del Jequitinhonha y

Mucuri y del Norte de Minas y del Instituto de Desarrollo del Norte y del Nordeste de Minas Gerais (IDENE), implantados como referencias en la formación de los agentes de educación de base y en la evaluación y monitoreamiento de las acciones alfabetizadoras propuestas, envolviendo a toda la sociedad del Norte y Nordeste de Minas Gerais en la búsqueda de la inclusión social de una población aproximada de 260.000 jóvenes y adultos, privados del acceso a la información escrita, excluida del mundo letrado y el derecho a la educación formal.

### El Programa de Salud de la Familia

El Programa de Salud de la Familia (PSF) fue creado en el país en la década de 1990 inspirado en experiencias procedentes de otros países cuya Salud Pública alcanzó niveles interesantes de cualidad con inversiones en la promoción de la salud, y la prevención de las dolencias.

### Minas Sin Hambre

Este es un subprograma del Programa Cero Hambre volcado para el combate al hambre y la desnutrición de 700.000 familias y 4.600.000 personas del medio rural y de las periferias urbanas de 600 municipios. Tiene como finalidad implementar acciones que posibiliten a las poblaciones vulnerables al hambre y la desnutrición el acceso a los medios para producir alimentos componentes de la canasta básica para consumo y como alternativa de incrementar la renta, buscando asegurar la alimentación y la nutrición de esa población, de forma permanente y sostenible.

El proyecto posee una forma innovadora de hacer política de seguridad alimenticia: sin asistencialismo, con acciones educativas y productivas y fortaleciendo la gestión social. Conforme el Plan Minero de Desarrollo Integrado(PMDI), los objetivos prioritarios del actual Gobierno derivan de la visión de futuro: “Tornar Minas el mejor Estado para vivir”.

### El Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar( PRONAF):

El PRONAF se destina a apoyar a los agricultores y a sus familias para la construcción de un nivel de desarrollo sostenible, procurando el aumento y la diversificación de la producción,

con el consecuente crecimiento de los niveles de empleo y renta, proporcionando bienestar social y calidad de vida. Ofrece beneficios tales como: la concesión de financiamientos, a los propietarios, asentados, poseiros, arrendatarios, parceiros o meeiros, quilombolas y pescadores artesanales, que utilizan mano de obra familiar, o que tengan hasta dos empleados permanentes, y residan en la propiedad o en poblados próximos y tengan como mínimo, un 80% de la renta bruta familiar anual originaria de la actividad agropecuaria y no agropecuaria ejercida en el establecimiento.

### Programa Luz para Todos

El Gobierno Federal inició en 2004 lanzó un desafío para acabar con la exclusión eléctrica en el país. Así implementó el programa Luz para todos, que tiene como objetivo llevar energía eléctrica para más de 12 millones de personas. Coordinado por el Ministerio de Minas y Energía con la participación de la Electrobrás y de sus empresas subordinadas.

La conexión de energía eléctrica hasta los domicilios será gratuita e incluye la instalación de tres puntos de luz y dos de tomadas.

El programa está presupuestado en R\$9,5 trillones y está siendo realizado en colaboración con las distribuidoras de energía y los gobiernos estatales. El Gobierno Federal destinará R\$6,8 trillones al programa. El resto será dividido entre los gobiernos estatales y agentes del sector. Los recursos federales procederán de los fondos sectoriales de energía a la Cuenta del Desarrollo Energético (CDE) y a la Reserva Global de Reversión (RGR).

El mapa de la exclusión eléctrica del país revela que las familias sin acceso a la energía están mayoritariamente en las localidades de menor IDH y de baja renta. Cerca del 90% de estas familias ganan una renta inferior a tres salarios mínimos y 80% de ellas están en el medio rural.

De ahí el propósito del programa de utilizar la energía como vector de desarrollo social y económico de estas comunidades, contribuyendo así a la reducción de la pobreza y el aumento de la renta familiar. La llegada de la energía eléctrica facilitará la integración de los programas sociales del Gobierno Federal, además de dar acceso a servicios de salud, educación, abastecimiento de agua y saneamiento básico.

### El Programa Zafra garantizada

El Programa Zafra Garantizada es un beneficio social vinculado al Ministerio del Desarrollo Agrario con el objetivo de garantizar la renta mínima para la sobrevivencia de los agricultores de las localidades castigadas sistemáticamente por situaciones de emergencia o calamidades públicas por causa de la sequía prolongada.

Los recursos para el pago del beneficio son provenientes de las contribuciones de los propios agricultores con una tasa de adhesión, de los municipios, de los estados y de la Unión. Esas contribuciones forman el Fondo de Garantía de La Zafra, administrado por El Banco Caja Económica desde 2003.

### Los Territorios de la Ciudadanía

El Programa Territorios de la Ciudadanía forma parte del esfuerzo conjunto del Gobierno Federal para priorizar sus acciones en regiones y subregiones donde los investimentos públicos y privados no han sido suficientes para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de la población, así como para acelerar los procesos locales y subregionales que amplien las oportunidades de generación de renta de manera desconcentrada y con manifestación de sustentabilidad en todas sus dimensiones.

Se trata de un programa de apoyo y estímulos a los procesos de desarrollo organizados territorialmente con cierto grado de endógena, descentralizados y sostenibles, articulados a redes de apoyo y cooperación solidaria que, gradualmente, puedan integrar poblaciones y territorios del interior del Brasil a los procesos de crecimiento y de desarrollo en curso.



### 3 – OBJETIVO

#### 3.1 – Objetivo General

Estudiar el papel desarrollador de los Sistemas Integrados de Producción Agrícola de base ecológica en el avance y sustentabilidad de la transición agroecológica en la región Norte de Minas Gerais, Brasil.

#### 4 – METODOLOGÍA

Los impactos negativos de la modernización del medio rural sobre los recursos naturales y las comunidades campesinas son similares en todo el mundo, sobre todo en los países en desarrollo (Toledo, 2006/2007). En general, el modelo de producción “moderna”, orientado al mercado, se viabiliza a partir de costes ecológicos elevados, de una especialización espacial, productiva y humana. Sus impactos más fuertes están relacionados al agotamiento de los recursos naturales y a la tendencia de reemplazar las comunidades campesinas por las formas “modernas” de producción (Toledo, 2006/2007).

Aunque la región Norte de Minas Gerais en Brasil donde se ubica el semiárido del país, específicamente en la ciudad de Janaúba, el sector frutícola sobresale inclusive sobre la agricultura familiar de esa región.

Esta pérdida de mercado de la producción diversificada de la agricultura familiar no es solamente a favor de los monocultivos de banana, sino también a favor de las corporaciones patronales que consiguen competir con otras regiones del país.

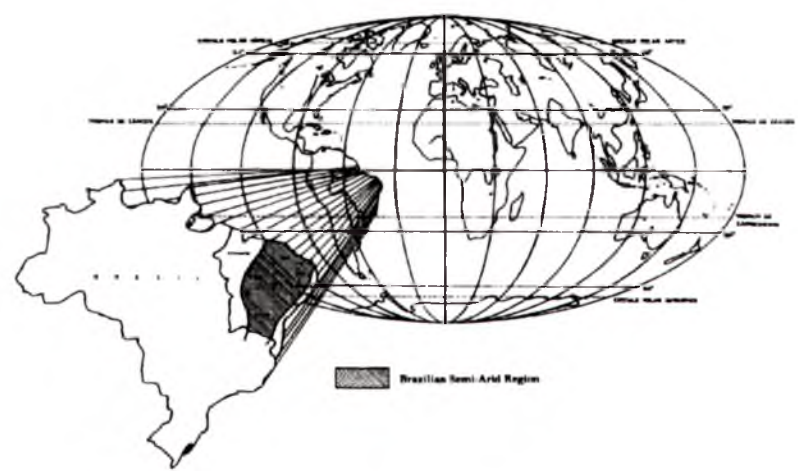
El mayor impacto que incide sobre la agricultura familiar está relacionado a la pérdida progresiva de los mercados locales, de las pequeñas y medias ciudades del medio rural, donde históricamente la agricultura familiar ha encontrado un buen espacio para la venta de productos generales como frutales, hortalizas, granos, condimentos, cerdos, pollos y huevos. Ello deriva un déficit importante en la entrada de ingresos para las familias campesinas, que seguramente resulta en cambios y debilidades todavía poco conocidos en las estrategias de diversificación de la producción, construidas durante centenas de años por las familias en el manejo de los agroecosistemas de esa región.

Además de los procesos hasta ahora mencionados, las producciones diversificadas desarrolladas por la agricultura familiar tienden, generalmente, a ser consideradas como una actividad marginal, con poca o ninguna importancia socioeconómica en los agroecosistemas. Este hecho ha ocurrido en gran medida simplemente por ser una actividad de responsabilidad de las mujeres agricultoras, en un contexto de una sociedad rural marcada por el patriarcado y machismo. Tal sociedad históricamente hace invisible el rol que juegan las mujeres en el desarrollo de la agricultura. Por lo tanto, parece que tal hecho ha contribuido también para el alejamiento de los medios académicos, de la investigación aplicada y de la extensión rural. Es decir, el hecho de ser

una actividad considerada marginal, invisible desde el punto de vista socioeconómico, no conlleva reconocimiento y status académico, técnico y científico a uno que se involucre con este tema.

Por otro lado, en la región semiárida de Brasil (figura 1), a pesar del contexto adverso ocasionado por los motivos antes mencionados, se percibe que las mujeres campesinas continúan buscando varias maneras de resistencia al avance del modelo hegemónico de monocultivo de plátano y todas las otras dificultades para la propia reproducción social de la agricultura campesina, inherentes al contexto de la globalización. Además, en esta región, la cría de cerdos, hortalizas, gallinas y huevos, representa para muchas mujeres una oportunidad, entre otras, en su lucha por una mayor autonomía económica y reconocimiento social.

**Figura 1:** Localización de la Región Semiárida de Brasil



**Fuente:** Fernández de Lima (2007)

De esta forma, este trabajo pretendió rescatar los conocimientos tradicionales con respecto a los diferentes Sistemas Integrados Productivos de base ecológica, en la búsqueda de la sustentabilidad, por medio de un proceso de enseñanza y de extensión rural participativo a partir de trabajos realizados por instituciones gubernamentales de enseñanza como la Universidad Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) y de extensión rural Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural (EMATER-MG).

La metodología para el desarrollo del trabajo fue dividida en tres etapas distintas:

#### **4.1 Etapa I - Recopilación de los datos**

En contacto colectivo con las 100 (cien) familias campesinas de la comunidad Colonización Paraguaçu en el municipio Nova Porteirinha/MG y conociendo la realidad local diseñada por los actores sociales frente a los Sistemas de Integración Productiva. Estas informaciones buscaron revelar los conocimientos tradicionales con respecto a los Sistemas Productivos Integrados, así como identificar cuales son los principales problemas y las potencialidades vivenciadas por los agricultores.

#### **4.2 Etapa II - Planificación de las acciones**

Considerando la realidad actual y las perspectivas futuras de los actores sociales, fueron identificadas las principales características que retratasen el potencial transformador de desarrollo y sustentabilidad a partir de los Sistemas Integrados de Producción frente a las políticas públicas de incentivo a la agricultura familiar de base ecológica.

Por medio de talleres, encuestas, visitas de campo, y reuniones se delinearon diferentes momentos de construcción del conocimiento agroecológico.

#### **4.3 Etapa III - Consolidación del trabajo**

Consistió en la construcción sistemática de una experiencia de transición agroecológica creciente en la región norte de Minas Gerais.

## 5. ANÁLISIS

### 5.1 Realidad local

La Agroecología se presenta como un pensamiento pluriepistemológico, que abriga memorias de luchas liberadoras y los saberes locales sobre el trato de la vida cotidiana con los conocimientos de las ciencias (GUZMÁN, 2006). De acuerdo con Guzmán, la construcción se concreta en los años setenta, para analizar las cuestiones relacionadas con las malezas y plagas de las plantas cultivadas y siguió su expansión se inspirando en una concepción agraria más atenta en el medio ambiente, a las cuestiones sociales, con una visión de sustentabilidad y de largo plazo.

Las bases teóricas se estructuran en la acumulación de las experiencias del conocimiento tradicional campesino, asociado a la acumulación de los estudios sociales y filosóficos, que sumados a los conocimientos de la ecología y demás ciencias biológicas, físicas y químicas se van a inspirar en las luchas campesinas por los cambios de paradigmas, por el derecho a la Tierra y a la ciudadanía plena, atrayendo por similitud, también a los afectos de la economía ecológica y a la ecología política (CAPORAL & COSTABEBER, 2006).

Siendo así, este trabajo retrata el manejo de las actividades agrícolas de una comunidad rural de 100 familias campesinas, así como el intercambio de conocimientos y experiencias en una transición agroecológica de bases duraderas, de gran sensibilización regladas por políticas públicas de mejoría de la calidad de vida de la agricultura familiar.

La foto 1 ilustra una de las reuniones para conocer la realidad local. Se puede observar una presencia mayoritaria de las mujeres y su efectivo interés en cambiar los sistemas productivos locales.



Foto 1: Esta autora reunida con la comunidad Colonización Paraguaçu en el municipio Nova Porteirinha/Minas Gerais

Por medio de metodologías participativas, el grupo de campesinos se reunieron orientados para trazar la trayectoria de sus vidas en el pasado, presente y futuro. Iniciaron sus relatos de angustias y desmotivaciones debido a la falta de competitividad en la comercialización de sus productos agrícolas, la degradación del suelo y el abandono de las tierras. Relataron que vivían mejor en el pasado, muchos vivían en las márgenes del Río Gorutuba, eran beneficiados en los períodos de las inundaciones del río, donde se podía pescar en abundancia y después por la sequía del río, que permitía el cultivo en los suelos fertilizados por los residuos orgánicos allí dejados. Estos fueron desapropiados, debido a la construcción de la represa para la formación del perímetro público irrigado y reubicados en esta comunidad para dar continuidad a los trabajos agrícolas. Contaron también, sobre las tradiciones de cultivos en sistemas integrados y de consorcio de maíz y frijol, tradición de cultivo en sistema de multitud (con auxilio mutuo en los cultivos vecinos) y la tradición de cultivos dependiendo del período del año (de seca y de lluvia). Además, recordaron que existía el momento de repartición, momento de división de todo que se producía entre todos aquellos que trabajaron. La dependencia de insumos químicos externos y maquinarias para la preparación del suelo era muy pequeña. Se utilizaba la preparación del suelo (arado y enrejado) con tracción animal. Plantas dañinas y dolencias de plantas no fueron mencionadas.

En el presente, relatan una alta dependencia de insumos químicos, de maquinaria para la preparación del suelo y de los vendedores de plátano (conocidos como atravesadores – aquellos que ganan con la comercialización del producto agrícola, cogen el producto en el campo agrícola y pagan valores muy bajos a los agricultores). Como la producción agrícola es el monocultivo de plátano, son objeto de explotación y especulaciones de mercado por aquellos que compran sus productos. Además, observan que cada vez más los costes de producción se elevan, sea por la necesidad de uso de fertilizantes químicos, herbicidas, matahongos e insecticidas. El surgimiento de dolencias ha sido mayor a cada año y durante todo el período del año. También siembran frijoles para la subsistencia y para la comercialización. Debido al uso intenso de agroquímicos la comunidad presenta un grave problema ambiental, de embaces vacíos esparcidos por todas las propiedades.

En el futuro, identificaron la necesidad de transformaciones en sus sistemas de cultivo agrícola y propusieron una investigación en la comunidad que retratase la realidad agrícola del grupo de campesinos, así como auxilio en las reuniones, talleres, cursos y visitas de campo.



El grupo demostró el deseo de retomar la producción agrícola basada en los conocimientos tradicionales. La primera acción definida fue una campaña de sensibilización con relación al uso indiscriminado de agroquímicos y la presencia de muchos recipientes vacíos por toda la comunidad. Foto 2, visualizamos el marco inicial de un nuevo tiempo para este grupo de campesinos.



Foto 2: Campaña para la recolección de los recipientes vacíos de agrotóxicos.

Esta campaña educativa desencadenó varias actividades participativas dentro de la comunidad convocando los diferentes grupos: los niños, jóvenes y adultos, como la recolección de la basura reciclable (bolsitas plásticas, envases plásticos, latas, vidrios y otros). Resultando así en una mayor conscientización ecológica y mayor preocupación con el bienestar de las personas que viven allí además de enfocar en la calidad de los trabajos en el campo y de sus productos.

## 5.2 Caracterización del Sistema Productivo Agrícola y Acciones Desarrolladas

### 5.2.1 El Sistema de riegos

Por tratarse de una región semiárida, con pocas lluvias, los sistemas de cultivo dependen del agua para su desarrollo. La región posee un río represado, el Río Gorutuba, lo que permite una distribución de agua para los cultivos agrícolas durante todo el año. De esta forma, el agua es transportada por canales de concreto hasta las áreas agrícolas y de estas son dispuestas a los diversos cultivos de la región, predominantemente al cultivo del plátano.

La represa Pico de la Piedra, ubicada en la región semiárida del norte de Minas Gerais, con una capacidad de 705 hm<sup>3</sup> de agua, fue construida en los años 1970 bajo la responsabilidad de la Compañía para el Desarrollo de San Francisco y Parnaíba (CODEVASF), con el objetivo, entre otras cosas, de regular el Río Gorutuba y proporcionar el agua para los sistemas de riego a ser implementados, los proyectos Gorutuba y Lagoa Grande (Tecnosolo / EPTISA, 2000).

El regadío del Gorutuba, está en la orilla derecha del Gorutuba, Nova Porteirinha - MG y es uno de los Proyectos de Riego CODEVASF, con un total de 127 km de canales de concreto, abiertos en un semicírculo, con una tasa de flujo inicial de 6 m<sup>3</sup> / s, 136 km de drenaje y 320 kilómetros de carreteras, y un embalse con 5,4 km para evitar la inundación del río Mosquito. La distribución del agua de riego por gravedad se da, con una superficie de 5286 hectáreas, 2523 hectáreas ocupadas por 388 pequeños lotes de riego destinados a campesinos de 2.242 hectáreas de 38 fincas de agricultura patronal, agronegocios y 521 lotes de 42 hectáreas de técnicos agrícolas (CODEVASF, 1999).

El método de riego por surcos es un muy viejo, muy utilizado para los cultivos en hileras. Es una alternativa viable a causa de su bajo costo de despliegue y de tener costos operativos más bajos y menor dependencia de la industria en equipos de riego, lo que facilita su uso por el agricultor (Bernardo, 1989 y 1992). Aunque este método es un método poco utilizado en Brasil, para el desarrollo de su proyecto es un laborioso y profesionales, debido a las dificultades y la falta de incentivos para las empresas, y no optar por otros métodos de riego.

El diseño de un sistema de riego por surcos se hace en una serie de datos sobre el terreno para el riego, y un proyecto llevado a cabo de forma incorrecta puede llevar a resultados desastrosos, causando bajo rendimiento de los cultivos y la baja eficiencia del riego. Los bajos niveles de

rendimiento de riego por surcos se puede atribuir a un mal diseño y operación de los pobres y de gestión.

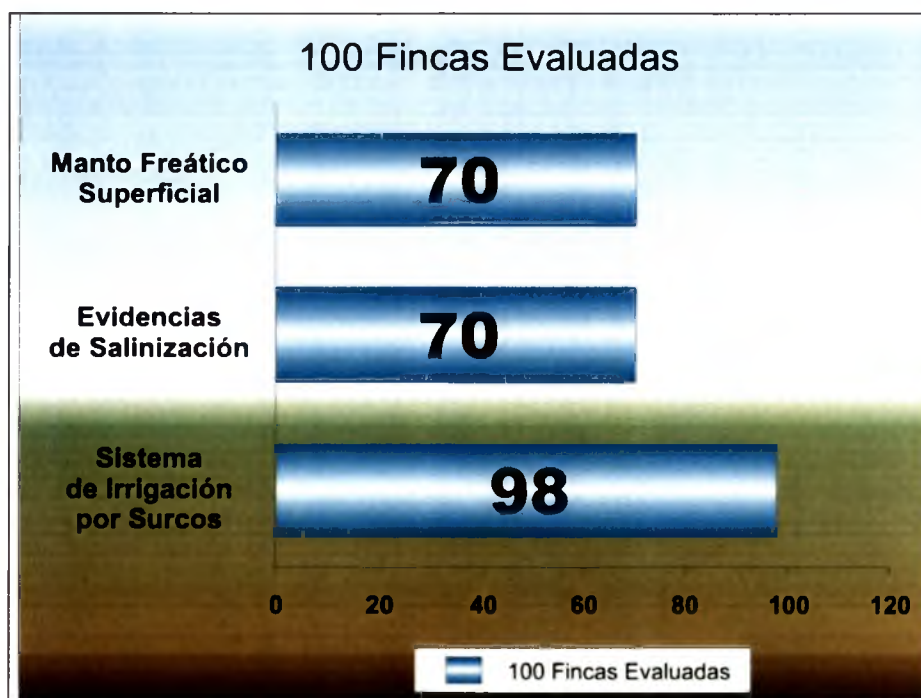
Tras visitas técnicas a todos las fincas agrícolas y llenadas las encuestas, procedimos a la tabulación de los datos obtenidos, descritos en los gráficos 1 y 2 que:

a) El 98% de las fincas de los agricultores familiares de la Colonização I poseen el sistema de irrigación por surcos; sistema que además de causar desperdicio de agua, cuando es mal operado degrada el suelo, siendo un factor propiciador de la salinización.

b) El 70% de las fincas poseen suelos con síntomas evidentes de salinización; baja productividad, dificultad de infiltración del agua, una capa superficial blanca, faja de sales visibles en abertura de trincheras para evaluación de infiltración.

c) El 70% de las fincas están con manto freático superficial (de 50 a 80 cm de profundidad); factor que facilita la ascensión de sales por capilaridad.

GRÁFICO 1: Caracterización de las fincas agrícolas con relación al sistema de irrigación, a los síntomas notables de salinización y el manto freático superficial.



d) En el 20% de las fincas no fue posible producir en la última zafra frijoles carioquiña. Esta cultura ha demostrado sensibilidad a las sales en el inicio del desarrollo.

e) El 60% de las fincas se encuentran con producción de platano platô enano como principal fuente de renta de los agricultores; sin embargo, además de la baja productividad, la calidad de los frutos es muy baja.

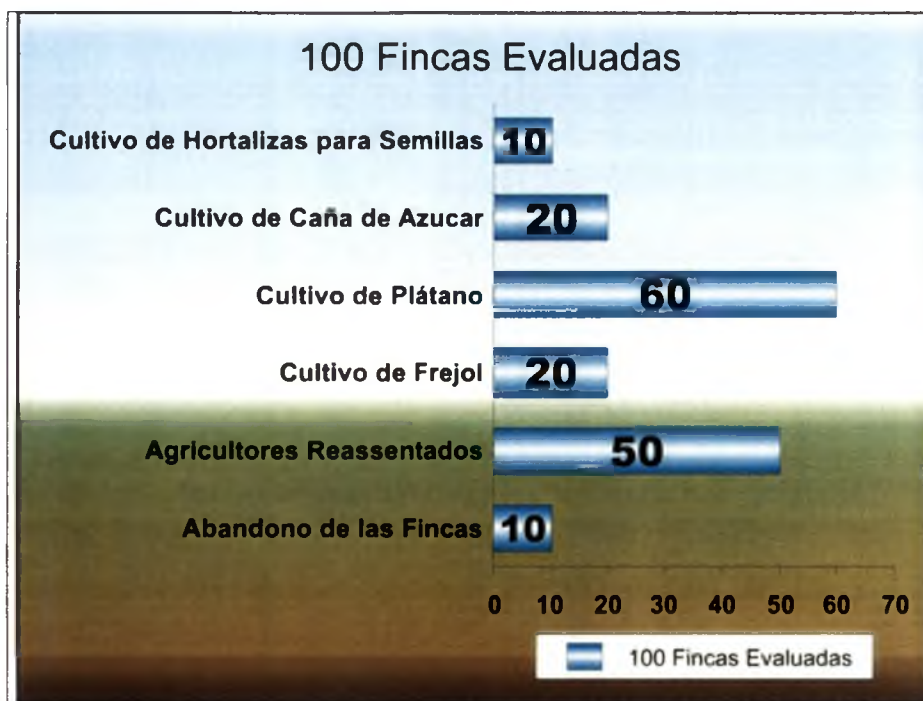
f) El 20% de las fincas tuvieron sus culturas económicas sustituidas por el cultivo de la caña de azúcar y la explotación de la pecuaria lechera; debido al no pago de los costes de producción de otras actividades, algunos agricultores vieron en la caña de azúcar un potencial a ser explotado.

g) El 10% de las fincas son explotadas con el cultivo de hortalizas para semillas: lechuga; hasta el momento la cultura de la lechuga para semilla ha sido una opción de renta em las fincas sin síntomas de salinización.

h) El 10% de las fincas ya fueron abandonadas por los agricultores por ser consideradas poco rentables;

i) El 50 % de las lotes son ocupados por agricultores familiares reubicados, o sea, poseen fincas a las márgenes del río Gorutuba y fueron desapropiados.

GRÁFICO 2: Caracterización de las fincas agrícolas, de los cultivos existentes, así como de la ocupación y abandono de las fincas.



Sin embargo, el riego es una práctica que generalmente trae beneficios a la agricultura (foto 03) se debe tener en cuenta que puede generar efectos no deseados, como la salinización de los suelos, conforme foto 4.



Foto 03: Sistema de Irrigación por Surcos



Foto 4: Salinización de los suelos

En esta investigación fue posible observar también que hoy el elevado consumo de agua para la agricultura de regadío en el norte de Minas Gerais - Brasil, ha representado alrededor del 30% de la producción agrícola total. Teniendo en cuenta las tecnologías disponibles, el costo de la energía puede ser minimizado con el uso de un equipamiento conocido como el reloj nocturno, que con el uso de energía para llevar el agua hasta las culturas por otros medios de irrigación, como microaspersión, puede reducir hasta un 70% de este valor. Sin embargo, para los agricultores



familiares seguir los avances tecnológicos, requieren de importantes inversiones financieras, que pone cada vez más en peligro la rentabilidad económica de sus sistemas de producción.

De esta manera, los agricultores están buscando alternativas para minimizar el costo de la producción agrícola con el fin también de reducir los impactos ambientales causados por la mala gestión del agua y el uso de agroquímicos y fomentar la permanencia del campo.

Fueron ofrecidos cursos y talleres para la mejoría del manejo de la irrigación, el uso del suelo y la reducción del uso de insumos químicos.

Una de las adecuaciones utilizadas consistió en la captación del agua en pequeños reservorios en fincas que ya tenían esta estructura definida, como muestra la foto 5, y de este se hizo uso del agua para la cría de peces y posteriormente se utilizó la misma agua para la irrigación de los cultivos. Esta práctica ha reducido el desperdicio del agua para los cultivos y minimizado el uso de fertilizantes químicos, además de promover una renta más a los agricultores familiares de esta comunidad.



Foto 5: Captación de agua en reservorios y liberación de alevinos para la creación de peces

## 5.2.2 El Rol de los Animales en los Agroecosistemas Campesinos

Antes de todo es fundamental entender cual es la lógica de la inserción de todos los tipos de animales y el papel que desempeñan en los agroecosistemas campesinos.



En general, los sistemas de cría de animales practicados por los campesinos presentan una complejidad de significados, funciones, interacciones, sinergias y complementariedades dentro de los agroecosistemas. Algunas de esas son presentadas a seguir, resaltando que las mismas representan una generalización de aspectos que ocurren en diferentes niveles de intensidad entre los sistemas campesinos de cría de animales:

- Los campesinos hacen uso de una apropiada combinación entre los espacios internos del agroecosistema y no raro con las cercanías del agroecosistema;

- Los campesinos utilizan una combinación de varias especies diferentes de animales con el objeto de explotar una amplia gama de oferta de alimentos disponibles en sus agroecosistemas y obtener diferentes productos de los animales para el autoconsumo y generación de ingresos (Reijntjes, Haverkort & Waters-Bayer, 1992);

- La atención y decisiones del campesino en términos de manejo y tamaño del rebaño, especialmente en relación a la alimentación empleada, responde, entre otros aspectos, a una combinación entre el nivel del producto (alimento) o servicio esperado del animal, de la condición fisiológica del animal y de acuerdo con la posibilidad de acceso a los alimentos en las diferentes épocas del año y la disponibilidad de mano de obra familiar (Melo & Tonneau, 2002);

- Los campesinos manejan los animales con la preocupación de una interacción entre los animales y plantas en términos del uso espacial y temporal de las áreas de cultivo y pastoreo, visando el máximo aprovechamiento de los recursos locales para la alimentación de los animales y al mismo tiempo para la reposición de los nutrientes en el suelo necesarios al buen crecimiento y producción de los cultivos.

En caso de las aves esas pueden ser manejadas de diferentes formas de acuerdo con su posibilidad de integración positiva o negativa con el cultivo, a ejemplo, las gallinas dangola e caipiras pueden significar una interacción negativa para determinados cultivos en diferentes épocas del año, como pueden representar una relación positiva al controlar plagas de forma natural.

- Los sistemas campesinos buscan utilizar y seleccionar tipos y variedades raciales de animales que presentan una mayor adaptación fisiológica al ambiente en que viven, sobre todo haciendo un proceso de selección dentro de los propios rebaños de aquellos animales que consiguen reunir una buena producción dentro de los patrones locales de clima, topografía, vegetación, presencia de parásitos externos, predadores y los propios recursos forrajeros y las posibilidades económicas de uso de insumos externos para el trato de estos animales;

- Asociado a la práctica del policultivo y de los sistemas integrados de producción, los animales hacen parte de una estrategia de diversificación de la producción campesina que permite una mayor resistencia y resiliencia del agroecosistema como un todo frente a los disturbios internos y externos a los agroecosistemas;

- En los agroecosistemas campesinos los animales son utilizados para acelerar los ciclos de nutrientes, sobretudo en la recuperación de pérdidas de nutrientes en sistemas de policultivos de ciclo rápido, como en los huertos familiares;

- Los animales sirven como un elemento de estabilización económica del agroecosistema campesino, posibilitando, por un lado, una entrada constante de ingresos en la finca y, por otro, la formación de un estoque que sirve como ahorro para los momentos de inversiones planeadas, como la compra de un utensilio doméstico, y para los gastos extraordinarios no previsibles, como una enfermedad en miembros de la familia;

- Los campesinos presentan una ética en su relación con los animales. Buscan en ellos una parte importante de su alimentación y generación de ingresos pero para eso no exponen los animales a situaciones de crueldad y de una vida marcada por el sufrimiento; es decir, no tienen los animales como máquinas disponibles para sus objetivos, como en los sistemas industriales. En el contrario, los campesinos ponen nombres en sus animales. Los tratan con respecto en reconocimiento a la contribución que estos hacen para su supervivencia. En la práctica cuidan de los animales con una preocupación ética. Por ello hacen todo esfuerzo a su alcance para ofrecer a los animales las condiciones más apropiadas a las necesidades comportamentales y alimentares de los animales.

La cría de suinos, caprinos y ovinos adaptados a la región puede ser percibida como animales que componen los agroecosistemas de los agricultores familiares, como muestran las fotos 4 y 5. Relatos de los agricultores afirman que los pequeños criaderos resistieron la modernización por el hecho de tener que producir el propio alimento y que estos pequeños animales son pocos exigentes cuando existe una producción diversificada, pues se pueden alimentar de residuos vegetales así también como de hortalizas y frutas, aprovechando lo que no es aprovechado por las familias.



Foto 4: Cria de cerdos criollos adaptados a la región semiárida.



Foto 4: Criadero de ovinos y caprinos adaptados a la región semiárida

Sin embargo, hay que considerar que en muchos casos los campesinos han estado bajo determinadas condiciones de presión externa, especialmente de naturaleza económica, que les llevan a una coevolución negativa con la naturaleza, donde se viene colocando en jaque el propio agroecosistema y la reproducción social debido, por ejemplo, a la sobreexplotación de los recursos naturales a través del exceso de pastoreo y otras prácticas equivocadas de manejo animal.

En resumen, la importancia de agroecosistemas diversificados en términos de la cría de animales puede ser bien caracterizada a través de los beneficios ecológicos, sociales y económicos

que ofrecen directamente para las familias y, consecuentemente, para la sostenibilidad de sus agroecosistemas.

### 5.2.3 La Materia Orgánica

Son todos aquellos restos vegetales (ramas, frutos, hojas) muertas que caen sobre el suelo y se descomponen mediante la actividad biológica produciendo el humus que es la que favorecerán a las plantas y al suelo.

Primavesi (1982) indica que la materia orgánica influye en las propiedades físicas del suelo ofreciéndole soltura a los suelos arcillosos y une las partículas en los suelos arenosos, aumenta la capacidad de retención de agua, facilitando el drenaje y reduciendo la erosión, evitando la formación de costras en cuanto a las propiedades químicas, aumentan la fertilidad del suelo mediante la mineralización del humus y por ultimo en las propiedades biológicas favorece la proliferación de microorganismos que aumentan la descomposición del material vegetal, favorece la respiración radicular y la germinación de las semillas.

Hay factores que influyen en la formación de la materia orgánica Miller et al (1971), menciona que va a depender del tipo de planta, ya que, si la especie vegetal posee tasa de reciclaje lenta el proceso de descomposición será mayor, por el tipo de suelo ya que la humedad, la aireación y la temperatura influyen la descomposición del material vegetal y por ultimo el factor más importante el climático, los efectos de la humedad y temperatura van a influir y no son fácil de controlar.

Los horizontes constituyen las unidades para el estudio y para la clasificación de los suelos además las capas son aproximadamente paralelas a la superficie del terreno y generalmente bastan solo tres propiedades para establecer la horizonación de un suelo: color, textura y estructura, aunque otras propiedades, como la consistencia, son a veces de gran ayuda; el horizonte donde se encuentra la mayor proporción de materia orgánica, es el denominado horizonte A y se presenta en una coloración oscura, fresca y suelta. La capa que da origen a este horizonte es el denominado mantillo donde se encuentran todos los materiales muertos y raíces superficiales que se descomponen para formar lo que se conoce materia orgánica este horizonte se le llama "O" (Casanova, 1996).

Como experiencia de degradación del suelo por carga de las partículas superficiales debido a la falta de material orgánico de protección, procedió una pequeña observación de campo, conforme muestrala figura 6.



Foto 6: Suelo irrigado sin cobertura y con cobertura muerta.

En esta experiencia se percibe que el suelo sin cobertura vegetal cuando recibe el agua de la irrigación, arrastra las partículas superficiales y con ellas sus nutrientes empobreciendo el suelo, favoreciendo la erosión, la compactación del mismo debido a las altas temperaturas y a la ocurrencia de sales en la superficie del suelo. Mientras que el suelo con cobertura vegetal, favorece la absorción del agua, hay una mejor infiltración en el suelo, reduciendo la erosión y propiciando una camada protectora a la incidencia solar, reduciendo así la evaporación del agua del suelo, manteniendo los suelos húmedos y bien drenados.

#### 5.2.4 La transición agroecológica

El trabajo de asistencia técnica y extensión rural para formar una conciencia ecológica de las familias agrícolas por medio de metodologías participativas, contribuyó de forma significativa para todo el desarrollo de la comunidad rural trabajada.

La foto 7, muestra el monocultivo de plátano en sistema de irrigación por surco, pero con la mantención de la cobertura muerta sobre el suelo entre las líneas de plantación. Esta cobertura muerta era quemada anteriormente como práctica agrícola que baja el coste debido a la reducción de la mano de obra.





Foto 7: Cultivo da Banana de irrigación por surcos y mantenimiento de la paja en el suelo.

Los resultados del acompañamiento productivo a los agricultores familiares demostraron que el 50% de las familias de esta comunidad se encuentra participando de alguna forma del proceso de transición agroecológica, debido al uso de prácticas ambientalmente recomendables. Se percibe que el proceso de transición agroecológica es posible, desde que existan políticas favorables, incluyendo servicios públicos y gratuitos de asistencia técnica y extensión rural volcados para ese objetivo.

El cultivo de plátano en consorcio con frijoles, foto 08, promueve una protección gradual del suelo, para evitar la exposición de este a las intensas radiaciones solares, promoviendo una mejor retención de agua en el suelo, reduciendo la evaporación y calentamiento del suelo. Además, el frijol es una legumbre que favorece la captación del nitrógeno atmosférico y su fijación en el suelo debido a las bacterias que se desarrollan en sus raíces conocidas como rizóbios. También posee un alto valor nutritivo y comercial, pues hace parte de la dieta de la mayoría de los brasileños.





Foto 8: Sistema Integrado de Producción Agrícola de base ecológica y presencia de cultivo intercalados de frijol en consorcio con plátano.

En la foto 9, el sistema integrado de producción agrícola de base ecológica cuya presencia de dos cultivos de frijol y maíz en consorcio con la cultura del plátano promueve una protección del suelo todavía mayor. Esas culturas dejarán sobre el suelo sus bejucos que cuanto más densos mejor, pues servirá de protección al suelo y de aumento da materia orgánica.



Foto 09: Sistemas Integrados de Producción Agrícola de base ecológica, presenciamos cultivos intercalados, maiz y frijol en consorcio con el plátano.

El uso de la tracción animal en sustitución al uso de tractores con arados y rejas ha garantizado la reducción de los costes de producción con la preparación del suelo, y su compactación y pulverización cuando es manejado de forma incorrecta. Además de eso, la sustitución del uso de herbicidas para el combate las hierbas dañinas que compiten con las culturas de interés económico también han sido hechos con el uso de tracción animal en la foto 10. Una práctica simple, de bajo costo y de gran contribución ambiental.



Foto 10: Uso de tracción animal en sustitución al uso de herbicidas para control de dañinas.

Otra práctica ecológica adoptada han sido la preparación de biofertilizantes a partir del uso de estiércol fresco y restos vegetales, foto 11.



Foto 11: Preparación de biofertilizantes con estiércol fresco de animales y restos culturales.

Algunos cursos fueron realizados en los propios terrenos agrícolas para la confección y uso de este insumo, que potencializa los nutrientes y los devuelve al suelo además de disponibilizar los nutrientes de forma rápidamente asimilable. También los microorganismos presentes en estas mezclas, poseen alto valor para la diversificación de la microbiótica del suelo.

Según informe de la EMATER/RS-ASCAR (2002), son significativos los resultados en términos de número de agricultores que están participando de ese proceso de transición agroecológica. La empresa realizó el levantamiento de los datos según tres estadios de transición para estilos de agricultura de base ecológica, adaptados de los niveles sugeridos por Gliessman (2000), conforme los siguientes conceptos:

- Convencional-Racionalización: agricultores atendidos que están, simplemente, reduciendo el uso de insumos químicos, por razones económicas u otras, sin mayor preocupación con la adopción de insumos o prácticas alternativas.
- Transición-Sustitución: agricultores atendidos que están realizando los procesos de sustitución de insumos químicos (fertilizantes químicos y agrotóxicos) por insumos alternativos de base ecológica.
- Transición-Rediseño: agricultores atendidos que, además del proceso de sustitución de insumos, están realizando el rediseño de sus propiedades, a partir de un enfoque ecológico y sistémico ( aplicando, simultáneamente de forma integrada, diversas técnicas y prácticas agrícolas de base ecológica, tales como: el manejo ecológico del suelo, la rotación y diversificación de culturas, la integración de sistemas agrícolas y de cria animal, florestamiento y reflorestamiento conservacionista, manejo de sistemas agroflorestales, etc.).

A partir de esa categorización de los niveles de transición propuestos por Gliessman, se toma como referencia la caracterización productiva presentadas anteriormente en el gráfico 2, cabe destacar, el título de ejemplo, los siguientes avances en la transición agroecológica en la Colonización Paraguaçu en la ciudad de Nova Porteirinha/MG:

- a) Relativo a las culturas de hortalizas para semillas de los diez agricultores que trabajan con estos cultivos, todos continúan sus cultivos sustentados en paquetes tecnológicos de elevados gastos con insumos, atendiendo a los acuerdos con las empresas de semillas.
- b) Relativo al cultivo de la caña de azúcar, fueron identificados veinte agricultores y 100% de los agricultores estaban en el estadio Convencional-Racionalización.
- c) En la fruticultura, considerándose apenas los datos de los productores de banana de los 60 agricultores familiares 20 estaban en el estadio Convencional-Racionalización, 30 en el estadio Transición-Sustitución y 10 en el estadio Transición-Rediseño.



d) Referente a la producción de granos, aquí ejemplificada por las culturas de frijol el proceso de transición se encuentra en el estadio Transición-Rediseño en 20 propiedades.

#### 5.2.5 Los Sistemas de Policultivos

El Sistema Integrado de Producción también se conoce como policultivo es una mezcla de cultivos anuales y perennes que se siembran asociados para alimentar y cuidar de la salud de las personas, los animales y los cultivos de la unidad de producción. Puede incluir frutales, hortalizas, forrajeras, medicinales y otras plantas para mantener sanos los cultivos y los animales.

Un policultivo tiene sistemas de siembra diversos que van desde dos cultivos hasta asociaciones complejas de varias especies que se siembran al mismo tiempo o en diferente fecha. Permite cosechar una mayor producción por unidad de área en comparación con los monocultivos (cultivos de una sola especie), porque se utilizan con mayor eficiencia los recursos tales como el agua, la luz y los nutrientes. Además permite disminuir la dependencia de insumos externos a la finca, reducir el uso de productos tóxicos para el control de enfermedades e insectos que pueden causar daño y cuidar los recursos naturales.

En las fincas campesinas acompañadas en el norte de Minas Gerais, en Nova Porteirinha, los policultivos constituyen el componente de desarrollo rural frente a las políticas públicas de adquisición de alimentos de la agricultura campesina.

Las coberturas vivas o muertas tienen efectos benéficos para la conservación del suelo. Las coberturas vivas aportan al mejoramiento de la estructura del suelo, aumentan la diversidad de organismos y la fertilidad.

#### 5.2.6 Principales Políticas Públicas Activadas en la Colonización Paraguaçu

##### *El Programa de Adquisición de Alimentos*

Con las Políticas Públicas favoreciendo al agricultor familiar con respecto a la comercialización de los productos, fueron elaborados dos proyectos para activar el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA).

Los proyectos establecen la compra directa de los agricultores a través de la CONAB – Compañía Nacional de Abastecimiento con donaciones simultáneas a las instituciones públicas, como escuelas, creches, asilos y otros.

En el primer proyecto, pocos agricultores se sintieron motivados a participar porque poseían poca diversidad de productos agrícolas.

El programa que permite al poder público la compra, sin licitación y siguiendo una tabla oficial de precios, productos alimenticios del agricultor familiar, con un límite de hasta 2500 reales por agricultor por año es una garantía de comercialización a precio justo.

En el segundo proyecto fue posible el acceso de esta política pública al 70% de los agricultores familiares de esta comunidad.

### Minas Sin Hambre

El Minas sin Hambre es un subprograma del Programa Hambre Cero volcado para el combate al hambre y la desnutrición. El proyecto posee una forma innovadora de hacer política de seguridad alimenticia: sin asistencialismo, con acciones educativas y productivas y de fortalecimiento de la gestión social. Conforme al Plano de Minas Gerais de Desarrollo Integrado-PMDI, los objetivos prioritarios del actual Gobierno derivan de la visión perspectiva de: “Tomar Minas el mejor Estado para vivir”.

En la Colonización Paraguaçu el 30% de los agricultores fueron beneficiados con la adquisición de 15 aves de postura para criar desde la fase inicial, como muestra la foto 12.



Foto 12: Aves de postura para cria desde la fase inicial



### *El Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar – PRONAF*

El PRONAF se destina a apoyar a los agricultores y sus familias para la construcción de un patrón de desarrollo sustentable, viabilizando el aumento y la diversificación de la producción, con el consecuente crecimiento de los niveles de empleo y renta, proporcionando bienestar social y calidad de vida. El programa beneficia, mediante la concesión de financiamientos, a los propietarios, asentados, poseiros, arrendatarios, parceiros o meeiros, quilombolas y pescadores artesanales, que utilicen mano de obra familiar, tengan hasta dos empleados permanentes, residan en la propiedad o en población próxima y tengan como mínimo el 80% de la renta bruta familiar anual originaria de la actividad agropecuaria y no agropecuaria ejercida en el establecimiento.

### *El Programa Nacional de Alimentación Escolar*

A pesar de que existe una ley que establece que como mínimo un 30% de la alimentación escolar sea proveniente de la agricultura familiar, poner en práctica esta política pública ha sido dificultada a los agricultores de este municipio debido a la tercerización municipal de la merienda escolar.

Sólo mediante la apertura de un edital por la empresa prestadora de este servicio, solicitando los productos de interés para la confección de la merienda escolar es que los agricultores pueden registrarse y ofertar sus productos.

Lo que ha ocurrido en varios municipios del Territorio de la Serra Geral es la apertura de editales de adquisición de alimentos que no son producidos en la región como la manzana y las papas.

La falta de organización de la empresa prestadora de servicios frente al desconocimiento de los productos locales de la agricultura familiar para la elaboración de un menú que valore los cultivos, así como el incentivo a una alimentación saludable ha gerado indignaciones en gran parte de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable – CMDR's, Consejo de Seguridad Alimenticia – CONSEA y las asociaciones rurales.

Así, las políticas públicas promueven avances en la comunidad rural de la Colonización Paraguaçu em Nova Porteirinha-MG.

## 6 – CONCLUSIONES

El estudio de los sistemas integrados de producción agrícola de base ecológica y su papel desarrollador poseen grande relación con las políticas públicas y demostraron que:

- 1) Las prácticas tradicionales ecológicas han sido sustituidas por la modernización agrícola, sin embargo están siendo rescatadas como parte de los incentivos de las políticas públicas para la implantación y comercialización de productos agrícolas diversificados.
- 2) Los sistemas integrados de producción agrícolas asociados a dichas políticas públicas promueven el fortalecimiento de las relaciones sociales, económicas y políticas de las comunidades.
- 3) Esas políticas públicas de incentivo al proceso de transición agroecológicas resultan imprescindibles en el logro del desarrollo sustentable pretendido.

## 7 – BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVAY, Ricardo. O futuro das regiões rurais. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 2003.
- ANJOS, Flávio Sacco dos et al . Agricultura familiar e políticas públicas: impacto do PRONAF no Rio Grande do Sul. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 42, n. 3, Sept. 2004 .
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa investiga alimentos contaminados por agrotóxicos. Brasília, Boletim Informativo da Anvisa, n. 25, novembro de 2002. p. 4-5.
- ALMEIDA, S.G. de; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira: subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA, 2001. 122p.
- ALMEIDA, M. G. de. Diversidade paisagísticas e identidades territoriais e culturais no Brasil Sertanejo. In Almeida, M. G.; CHAVEIRO, E. F.; BRAGA, H. C. (org). Geografia e cultura: a vida dos lugares e os lugares da vida. Goiânia: Vieira, 2008.
- ALTIERI, M. A. El “estado del arte” de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: CADENAS MARÍN, A. (ed.). Agricultura y desarrollo sostenible. Madrid: MAPA, 1995. p.151-203.
- ALTIERI, M. A. (2002). AGROECOLOGIA: bases científicas para uma agricultura sustentável. Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba/RS, 592 p.;
- ALTIERI, M. A. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. In: SARANDÓN, Santiago J. (Ed.). Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Buenos Aires: Ediciones Científicas Americanas, 2002. p. 49-56.
- BERNARDO, S. Desenvolvimento da irrigação no Brasil. Rev. Brasileira de Engenharia - Caderno de Recurso Hídricos, 1989.

BERNARDO, S. Impacto Ambiental da irrigação no Brasil. Rev. Engenharia na Agricultura – Série Irrigação e Drenagem. Vol. 1, no 1. Viçosa, MG; Departamento de Engenharia Agrícola, 1992. 7p.

BLUM, R. Agricultura familiar: um estudo preliminar da definição, classificação e problemática. In: TEDESCO, J. C. (org). Agricultura familiar: realidade e perspectivas. 3ªed. Passo Fundo: UPF, 2001.

BOEF, W.S. de Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: BOEF, W.S. de; THIJSEN, M.H.; OGLIARI, J.B.; STHAPIT, B. (eds.) Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007. p.36-40.

CANUTO, J.C. Agricultura ecológica en Brasil. Perspectivas socioecológicas. Córdoba, ES : Universidad de Córdoba / Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes, 1998. 256p. Tesis Doctorado.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.1, n.1, p.16-37, 2000.

CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. (2002). Análise Multidimensional da Sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre/RS, v.3, n.3;

(CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. In: ETGES, V. E. (Org.). Desenvolvimento rural: potencialidades em questão. Santa Cruz do Sul: EDUSC, 2001. p.19-52.)

CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. (2004). Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. In: Caporal, F. R. & Costabeber, J.

A. Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. MDA/SAF/DATER – IICA. Brasília, D.F., 166 p.;

Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável -CONDRAF/MDA/SDT. Referências para a formulação de uma política nacional de apoio ao desenvolvimento sustentável dos territórios rurais no Brasil. Brasília, Cooperação MDA – CNDRS – NEAD – IICA, 2003.

CASANOVA, E. 1996. Introducción a la ciencia del suelo Caracas, Venezuela 2da Edición. pp. 231-237

CASAROTTO FILHO, Nelson et PIRES, Luis Henrique. Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local. Estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1998.

CODEVASF – Inventário de Projetos – 3ª.Ed Revista e Atualizada. Ministério da Integração Nacional. Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco. Brasília, DF, 1999.

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura. Alimentação para todos. Roma; 1996.

FAVARETO, Arilson; Magalhães, Reginaldo; Demarco, Diogo e Brancher, Paulo. Indicadores de desenvolvimento – balanço da produção existente e notas metodológicas para um Sistema de Indicadores Analíticos de Desenvolvimento Territorial. Escola Sindical São Paulo: São Paulo, 2005.

FERNANDES LIMA, P.C. Research on species of the genus prosopis at the brazilian semi-arid region. In: International Round Table on Prosopis tamarugo Phil. Arica, Chile, June 11–15, 1984. Proc... Food And Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Latin America and the Caribbean Plant Production and Protection Division, 1985.

- FERNANDES, B. M. Os campos da pesquisa em educação do campo: espaço e território como categoria essenciais. In. MOLINA, M. C. (org). Educação do campo e pesquisa: questão para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.
- FIGUEIREDO, M.A.B.; LIMA, J.R.T. de Agroecologia e desenvolvimento sustentável. In: LIMA, J.R.T. de; FIGUEIREDO, M.A.B. (orgs.) Extensão rural, desafios de novos tempos: agroecologia e sustentabilidade. Recife, PE : Bagaço, 2006. p.29-45.
- FINATTO, Roberto Antonio. Agricultura Familiar e agroecologia. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia). Licenciatura em Geografia. Universidade Federal de Pelotas, 2008. Pelotas.
- GEODETIC LTDA. Hidrologia do rio Gorutuba no local do Açude do Bico da Pedra. RelatórioG-5, novembro de 1967.
- GLIESSMAN, S. R. (ed.). Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. New York: Springer-Verlag, 1990
- GLIESSMAN, S. R. (2001). Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2ª ed. Porto Alegre/RS, Ed. UFRGS, 655 p.;
- GAMARRA-ROJAS, G.; LIMA, M. de S.; GAMARRA-ROJAS, C.F.L.; DALCIN, E. Um sistema de gestão de informação em agroecologia. In: Sociedades e territórios no Semi-Árido Brasileiro: em busca da sustentabilidade. Campina Grande, PB: Universidade Federal de Campina Grande; Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour Le Développement, 2002. 11p. (Seminário Internacional)
- GEHLEN, Ivaldo. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 18, n. 2, June 2004 .



- GUZMÁN CASADO, G.I.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E.  
Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid, Barcelona. México:  
Mundi Prensa, 2000. 535p.
- GUZMAN, E. S. 2006. De la Sociología Rural a la Agroecología. Icaria. Barcelona.
- LAMARCHE, H. (Cord). Agricultura familiar: comparação internacional. Tradução de Ângela M.  
N. Tyiwa. Campinas, 1993.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Marco Referencial para Apoio ao  
Desenvolvimento de Territórios Rurais – Documento Institucional 02. Brasília: MDA/SDT,  
2005. 28 p.
- MELO, M.; TONNEAU, J.P. Sistemas pecuários, convivência com a seca e manejo alimentar. In:  
SILVEIRA, L.; PETERSEN, P.; SABOURIN, E. (orgs.) Agricultura familiar e agroecologia  
no semi-árido: avanços a partir do agreste da Paraíba. Rio de Janeiro, RJ : AS-PTA, 2002.  
p.219-233.
- MILLER, C.; TURK, L.; FOTH, H. 1971 Fundamentos de la ciencia del suelo. México 1 era  
Edición Editorial Continental. pp 225-231.
- MORREIRA, R. J. Agricultura familiar: processos sociais e competitividade. Rio de Janeiro: UFRJ,  
1999.
- LIMA, J.R.T. de; FIGUEIREDO, M.A.B. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável. In:  
LIMA, J.R.T. de; FIGUEIREDO, M.A.B. (orgs.) Extensão rural, desafios de novos tempos:  
agroecologia e sustentabilidade. Recife, PE : Bagaço, 2006. p.57-81.
- LYNCH, J.M. Biotecnologia do solo. São Paulo: Manole, 1986. 209p.

- NOGUEIRA, Monica. Quando o pequeno é grande: uma análise de projetos comunitários no cerrado. São Paulo: Annablume, 2005.
- PÁDUA, J.A. Agricultura sustentável. In: CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J.P.R.; OLIVEIRA, J.A.P. de Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92. São Paulo: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2002. p.189-207.
- PRIMAVESI, A.; 1982 Manejo Ecológico del Suelo Sao Paulo, Brasil, Editorial Livraria Nóbél. pp. 94.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. Farming for the future: an introduction to low-external-input and sustainable agriculture. Leusden, Netherlands : ILEIA, 1992. 250p.
- RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. 3 ed., Atlas S.A.: São Paulo, 1999, 334p.
- RIECHMANN, J. (2003). Cuidar La (T)ierra. Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI. Icaria Editorial, Barcelona;
- ROCHA, Alynson dos S. ; SCHEFLER, Maria de L. M. e COUTO, Vitor de Athayde. Organização Social e Desenvolvimento Territorial: reflexos sobre a experiência dos CMDRS na região de Irecê – Ba. In SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS, 2004
- ROSSET, P.; ALTIERI, M. Agroecologia versus substituição de insumos: uma contradição fundamental da agricultura sustentável. In: ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba, RS : Agropecuária, 2002. p.321-340.
- SACHS, I. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.1

- SANTOS, M. Território e sociedade: entrevista com Milton Santos. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.
- SEVILLA GUZMÁN, E. & GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2004). Sobre la evolución del concepto de campesinado en el pensamiento socialista: una aportación para Vía Campesina. 51 p.;
- SEVILLA GUZMÁN, E. De la sociología rural a la agroecología. Andalucía : Junta de Andalucía / Consejería de Agricultura y Pesca; Icaria. 2006 255p. (Perspectivas Agroecológicas. 1)
- SCHIERE, H. Perda da diversidade de espécies e de raças de animais domésticos: um tema quase esquecido. In: BOEF, W.S. de; THIJSSSEN, M.H.; OGLIARI, J.B.; STHAPIT, B. (eds.) Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007. p.53-59.
- TECNOSOLO/EPTISA – Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do rio Verde Grande, 2000.
- TOLEDO, V.M. La racionalidad ecológica de la producción campesina. Córdoba : Universidad Internacional de Andalucía; Universidad de Córdoba/ Instituto de Sociología y Estudios Campesinos / Programa Interuniversitario Oficial de Postgrado: “Master en Agroecología: Un Enfoque Sustentable de la Agricultura Ecológica”, 2006-2007. 13p. (Lectura del Módulo de Trabajo Personal)
- TOLEDO, V. M. (2002). La sociedad sustentable: una filosofía política para El nuevo milenio. Capítulo 2 del libro “El renacer de la Utopía: la silenciosa construcción de la sociedad sustentable en América Latina;
- TOLEDO, V.M. Biodiversidad y cultura. Córdoba : Universidad Internacional de Andalucía; Universidad de Córdoba / Instituto de Sociología y Estudios Campesinos / Programa

Interuniversitario Oficial de Postgrado: “Master en Agroecología: Un Enfoque Sustentable de la Agricultura Ecológica”, 2006-2007. 7p. (Lectura no 6 del Modulo de Trabajo Personal)