



**SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA  
ASOCIACIÓN DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SERRACIMA: CONTRIBUCIONES A LA CONSTRUCCIÓN  
DEL CONOCIMIENTO AGROECOLÓGICO EN LA SELVA  
ATLÁNTICA DEL MUNICIPIO DE CUNHA, ESTADO DE SÃO  
PAULO –SUDESTE DE BRASIL**

**FERNANDO SCHNEIDER**

**Directora de Tese:**

**CLARA INÉS NICHOLLS Ph.D**

**Programa Doctoral Agroecología**

**Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia**

**2019**

**SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA ASOCIACIÓN DE CULTURA Y  
EDUCACIÓN AMBIENTAL SERRACIMA: CONTRIBUCIONES A LA  
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO AGROECOLÓGICO EN LA SELVA  
ATLÁNTICA DEL MUNICIPIO DE CUNHA, ESTADO DE SÃO PAULO – SUDESTE  
DE BRASIL**

Presentado por:  
Fernando Schneider

Tesis presentada como parte de los requisitos parcial para optar al título de:  
Doctorado en Agroecología.

Dirigido por:  
Clara Inés Nicholls Ph.D

Medellín, Colombia, Julio de 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior – CAPES, por la concesión de mi Beca de Doctorado – Proceso 1237-13-6, Programa Ciencias sin Fronteras. Recurso financiero que me permitió superar fronteras culturales y académicas.

Estoy inmensamente agradecido a mis tutores, Clara Nicholls, Alissandra Nazareth y Marcelo Nivert, por haber dedicado su tiempo a leer, releer y cooperar con sugerencias para que esta tesis contribuya, de hecho, al avance de la Agroecología dentro y fuera de las universidades.

Mi gratitud a todas las familias de agricultores de la Asociación SerrAcima, que siempre tuvieron sus puertas y corazones abiertos para recibirme (¡Y todavía con un cafecito de bienvenida!). Reconozco y valoro su confianza por compartir sus conocimientos conmigo. Mi eterna gratitud y admiración.

Agradezco a mis amigos Manuel Baltasar Baptista da Costa, por haberme presentado a la Asociación SerrAcima; a Maria Teresinha Ritzmann, por haberme invitado a contribuir con la asociación; y a mi compañero Ismael Soares Filho, por haber sido mi informante clave durante las visitas de campo. Mis amigos de todas las horas.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi padre Kurt Adolf Schneider (*In memoria*). Que en un domingo de Pascua nació a la vida eterna.

A Anézia Lopes Schneider, mi estimada y amada madre. Símbolo vivo de resistencia y amor.

A mis hijos Ethos y Catarina.

A Diana Holtz, por su colaboración en la revisión de este trabajo.

Y a todos los que, directa o indirectamente, contribuyeron a esta tesis.

## CONFESIONES DEL LATIFUNDIO

*Por donde pasé,  
planté lo alambrado,  
planté la quema provocada.*

*Por donde pasé,  
planté la muerte matada.*

*Por donde pasé,  
maté la tribu callada,  
la siembra sudada,  
la tierra esperada...*

*Por donde pasé,  
conforme a la ley,  
planté lo nada.*

Don Pedro Casaldáliga, 1970.

## RESUMEN

Este trabajo presenta, en su marco teórico, el ejercicio teórico y reflexivo sobre la epistemología de la ciencia y sus despliegues históricos, filosóficos, ideológicos y conceptuales de la construcción y consolidación de los paradigmas científicos cartesiano y holístico, y las convergencias y divergencias entre ambos paradigmas para el diseño de la Ciencia Agroecológica. Como objetivo general presenta la sistematización de la experiencia de los agricultores familiares agroecológicos de la Asociación SerrAcima, en el municipio de Cunha, estado de São Paulo, sudeste de Brasil. La sistematización comprende el período de los años de 2009 a 2016. Siete años de vivencias y experiencias donde se buscó extraer los aprendizajes, desafíos, reflexiones, conflictos y soluciones que marcaron el camino recorrido por los asociados a SerrAcima. El ejercicio de sistematización de experiencia es una actividad desafiante, tanto para el grupo que se propone realizarlo como para el facilitador al cual se le propone tal tarea. En principio, por falta de espacio y de tiempo de los autores involucrados para que ellos mismos observen el proceso vivido y reflexionen colectivamente sobre sus acciones, actividades y trayectoria histórica en relación con el contexto en que están insertados. Sin embargo, la sistematización es una actividad recomendada a los grupos e instituciones para que puedan reflexionar sobre su trayectoria, procesos vividos y adoptar medidas para modificarla. Para lograr el objetivo general aquí propuesto se adoptó el método dialéctico, así como la metodología para sistematización de experiencias consolidado por el Centro de Estudios y Publicaciones Alforja, coordinado por Oscar Jara. La opción por la referida asociación SerrAcima se dio por el conocimiento y vivencia del investigador junto a los agricultores de Cunha, que actuó durante 4 meses como evaluador externo del Proyecto Demostrativo “Vivir en la selva atlántica” - PDA, financiado por el Ministerio de Medio Ambiente, en 2010. Dicho proyecto tuvo como objetivo específico desarrollar modelos replicables para la conservación de la selva atlántica, por medio de la recuperación ecológica de bosques ribereños y nacientes fundamentada en procesos participativos, aliada al fortalecimiento de la Agricultura Familiar y de la Agroecología en la cuenca hidrográfica del río Paraíba do Sul. Entre los resultados derivados del Proyecto PDA están: la formación de 20 jóvenes monitores ambientales; 35 agricultores familiares capacitados en Sistemas Agroforestales – SAF; y 25 ganaderos capacitados en el manejo de ganado lechero en el método de pastoreo racional Voisin. Actividades y acciones desarrolladas que, sumadas a las experiencias acumuladas por los agricultores de la Asociación SerrAcima, se constituyen en fuerza motriz de la presencia de la Agroecología en el municipio de Cunha, y que ya se expandió a otros territorios. La trayectoria histórica de esos agricultores familiares, aquí sistematizada, comprueba en la teoría y en la práctica que es posible la coexistencia, en el mismo territorio, de actividades de producción agropecuaria y de conservación ambiental de la selva atlántica, al conciliar conocimientos tradicionales y científicos, beneficios económicos, rescate cultural y conservación de los recursos naturales, siempre que sus actividades productivas se guíen por los preceptos de la Agroecología.

**Palabras clave:** Agricultura familiar; Transición agroecológica; Agroecosistemas sostenibles; Conservación de recursos naturales.

## ABSTRACT

The introduction to this work is a theoretical and reflective exercise on the epistemology of science and its historical, philosophical, ideological and conceptual development in the construction and consolidation of Cartesian and holistic scientific paradigms. It also shows both the convergences and divergences that exist between both paradigms in the design of the science of agroecology. Its general objective is to present the systematization of the experiences of agroecological family farmers of the SerrAcima Association in the municipality of Cunha, in the State of São Paulo, Southeast Brazil. The period here described covers the years 2009 to 2016; eight years of experiences from which an attempt has been made to extract the lessons learned, the challenges, reflections, conflicts and the solutions that marked the path traveled by SerrAcima associates. Systematizing experiences is a challenging activity, both for the group that proposes carrying it out and for the group on which it is carried out. It is also challenging for the facilitator to whom such a task is proposed; in principle, because of the authors' own lack of space and time for observing the process as experienced and collectively reflecting on their actions, activities and historical trajectory in relation to the context in which they find themselves. Systematization, however, is an activity that is recommended for groups and institutions so they can reflect on their trajectory and adopt measures for modifying it. The methodological concept used in this work was the dialectical method, as well as the methodology consolidated by the Alforja Center for Studies and Publications, which is coordinated by Oscar Jara. The aforementioned association was chosen because of the knowledge and experience of the researcher with farmers in Cunha, where he worked for 4 months in 2010 as an external assessor of the Demonstration Project "Living in the Atlantic Rainforest" - PDA, funded by the Ministry of the Environment. The specific objective of this project was to develop replicable models for the conservation of the Atlantic rainforest, by ecologically recovering riverside and water source areas of forest based on participatory processes, combined with strengthening family farming and agroecology in the water basin of the Paraíba do Sul River. Among the results derived from the PDA Project were: the training of 20 young environmental monitors; 35 family farmers trained in Agroforestry Systems – SAF; and 25 farmers trained in the management of dairy cattle using the Voisin rational grazing method, which activities and actions were developed. Added to the experiences accumulated by the farmers belonging to the SerrAcima Association, they constitute the driving force that is the presence of agroecology in the municipality of Cunha, which has already been expanded to other territories. The historical trajectory of these family farmers, which is systematized here, proves both in theory and in practice that it is possible for agricultural production activities and environmental conservation of the Atlantic rainforest to coexist in the same territory, by reconciling traditional and scientific knowledge, economic benefits, cultural rescue and the conservation of natural resources, provided that their production activities are guided by the precepts of agroecology.

**Keywords:** Family farming; Agroecological transition; Sustainable agroecosystems; Conservation of natural resources.

## Tabla de Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN GENERAL .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>17</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
<b>OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO .....</b>	<b>18</b>
<b>EL MARCO TEÓRICO:.....</b>	<b>19</b>
<b>Ejercicio Dialéctico y la Sistematización de Experiencias. ....</b>	<b>19</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>Reflexión de la Epistemología de la Ciencia - Contribuciones para el Contexto del Estudio de Caso de la Asociación SerrAcima .....</b>	<b>33</b>
<b>El paradigma científico: preuncio de la crisis .....</b>	<b>37</b>
<b>La dimensión socioambiental de la crisis.....</b>	<b>43</b>
<b>El racionalismo científico: necesidad de otras lógicas .....</b>	<b>46</b>
<b>Pensamiento sistémico: sus conexiones con lo paradigma holístico, sistematización del conocimiento y la Agroecología.....</b>	<b>52</b>
<b>Paradigma holístico y la Agroecología como ciencia .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>66</b>
<b>EL PROCESO VIVIDO: LA SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS AGRICULTORES ASOCIADOS A LA ASOCIACIÓN DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL - SERRACIMA. ....</b>	<b>66</b>
<b>Características de uso y ocupación del suelo, estructura agraria, geográfica, climática, física, social y ambiental del territorio de Cunha. ....</b>	<b>71</b>
<b>Línea del tiempo de la asociación SerrAcima.....</b>	<b>79</b>
<b>¡LO PUNTO DE LLEGADA, EL REPENSAR SOBRE LA PRÁCTICA! .....</b>	<b>86</b>
<b>Los actores involucrados en el proceso de sistematización .....</b>	<b>89</b>

<b>El punto de mutación: Lo proceso organizativo .....</b>	<b>91</b>
<b>La cultura organizacional de SerrAcima .....</b>	<b>97</b>
<b>La dimensión social y cultural de la experiencia sistematizada .....</b>	<b>100</b>
<b>El conocimiento de los asociados de la SerrAcima en relación con el proceso de transición en el manejo de los agroecosistemas .....</b>	<b>104</b>
<b>A dimensión económica: a venta directa y la certificación como estrategia para agregación de valor.....</b>	<b>114</b>
<b>Adhesión de los agricultores asociados de la SerrAcima a las políticas públicas con foco en la agricultura familiar.....</b>	<b>122</b>
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>130</b>
<b>CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>134</b>
<b>REFERENCIA .....</b>	<b>135</b>

### **Lista de Figuras**

<b>Figura 1 Ruta metodológica que se propuso para desarrollar la investigación de la tesis.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 2 – En rojo, localización del municipio de Cunha en relación con el territorio del estado de São Paulo, Sudeste - Brasil. A la izquierda, cuadro menor representa el territorio del estado de São Paulo, en relación con el territorio de Brasil. Fuente: IBGE, 2010. ....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 3 – Los principales eventos historicos destacados en el taller de construcción de la línea del tiempo de la asociación SerrAcima . ....</b>	<b>84</b>

## Lista de Fotos

Foto 1 – En primer plano, vista de la Piedra da Marcela – Cunha, estado de São Paulo. En el horizonte, la bahía de Paraty, estado del Río de Janeiro. ....	67
Foto 2– A la izquierda, el historiador João Veloso, curador del Centro de Cultura y Tradiciones de Cunha, entrevistado por Fernando Schneider (a la derecha). ..	69
Foto 3 - Cartel indicador de la entrada del PESM/SP, Núcleo Cunha-Indaiá. ....	75
Foto 4– Manejo inadecuado de suelo practicado por ganaderos, barrio del Vidrio, municipio de Cunha. ....	77
Foto 5 - Declaración de Registro de Organismo de Control Social-MAPA. ....	83
Foto 6 – Expansión del monocultivo de eucalipto en áreas rurales del barrio do Vidrio, Cunha. ....	87
Foto 7 -Primer taller de sistematización: agricultores y técnicos de SerrAcima. ....	92
Foto 8 – Minga para construcción de biofosa en la finca del asociado de la SerrAcima Valdeci.....	102
Foto 9 - Cocina tradicional, vivienda de doña Ana, agricultora asociada a la SerrAcima. ....	103
Foto 10 – Festejo de Reyes en la apertura de la 8º Feria de Semillas Criollas y Animales <i>Caipiras</i> en Cunha, 2016. ....	104
Foto 11 – Minga entre agricultores asociados da SerrAcima para la implantación de SAF en la finca del Sr. Valdeci.....	108
Foto 12 - Sistema de pastoreo rotacional, en la propiedad de doña Ana y del señor Olivio Dutra, asociado da SerrAcima, barrio Campos de Cunha. ....	112
Foto 13 - Hailton recibe a consumidor en la feria del GAFAC. ....	115
Foto 14 - Cartel de la Feria Agroecológica de los asociados de SerrAcima.....	117
Foto 15 - En primer plano, la certificación como productor orgánico del Sr. Hailton, del GAFAC.....	119
Foto 16 - José Augusto, asociado a SerrAcima, con su vehículo utilitario adquirido con financiamiento del PRONAF – <i>Melhor Caminho</i> . ....	125
Foto 17 - Análisis de coyuntura del contexto político nacional y las perspectivas para el Plan Nacional de Agroecología.....	126

## Lista de Tablas

Tabla 1- Principales actividades agropecuarias en el municipio de Cunha.....	72
Tabla 2- Principales rublos agrícolas en el municipio de Cunha. ....	72
Tabla 3 – Estructura agraria del municipio de Cunha en el año 2008. ....	73
Tabla 4– Actividades de formación para agricultores multiplicadores en Agroecología e Comercialización al largo de cuatro años.....	92
Tabla 5 – Acciones sistematizadas al largo del periodo de 2009 a 2016, sus desdoblamientos y resultados. ....	93
Tabla 6 – Evolución del volumen de alimentos comercializados al PNAE durante el periodo analizado (2009-2014).....	106
Tabla 7 -Datos sistematizados de 3 años de la Feria Agroecológica de Cunha.....	114
Tabla 8- Datos de seguimiento del aumento de ingresos de las familias participantes, provenientes de las ventas en la feria y PNAE, en comparación con el salario mínimo nacional. ....	116

## INTRODUCCIÓN GENERAL

Es un hecho que a partir de la segunda mitad del siglo XX la revolución verde se convirtió en un tema bipolarizado entre grupos del medio científico y de la sociedad civil organizada. Por un lado, los adeptos a promover la revolución verde de los sistemas agropecuarios fundamentaron su enfoque en la simplificación de los agroecosistemas por medio del monocultivo, el uso de semillas de alto rendimiento, escalonamiento del área de producción, la mecanización del campo y el uso de insumos derivados de la industria petroquímica. Tal modelo de agricultura tiene el único objetivo de aumentar la productividad y el lucro económico de un selecto grupo de inversionistas vinculados a la agricultura industrial y empresas multinacionales.

Y, por otro lado, los grupos organizados de investigadores, agricultores, sindicatos y entidades que denuncian los efectos nocivos y biocidas de la revolución verde.

Este tema que pasa a conocerse y debatirse en el seno de la sociedad como consecuencia de los resultados presentados en la primera década de la modernización conservadora del campo, problemas tales como: pérdida de la fertilidad natural de los suelos; erosión genética, pérdida del conocimiento autóctono, éxodo rural, conflictos agrarios, e intoxicación y muerte de seres humanos, animales y ecosistemas (EHLERS, 1996; PRIMAVESI, 2001; GLIESSMAN, 2000; LUTZENBERGER, 1990).

En su plan de marketing, la revolución verde alegaba que pondría un fin al número creciente de hambrientos en el mundo. En tesis, el aumento sustancial de alimentos, debido a la producción en gran escala, proporcionaría precios accesibles a la población de millones de hambrientos, promesa que no se cumplió después de pasadas seis décadas de su anuncio.

Lo que ocurrió fue que, en las dimensiones social, económica, ambiental y agronómica resultantes de la revolución verde, se promovió y maximizó la concentración de tierra en manos de una elite agraria, se elevó el precio de los alimentos, principalmente de los granos como consecuencia del monopolio y especulación financiera de los alimentos por grupos denominados de “imperios agroalimentarios” (PLOEG, 2008).

Además, este modelo de desarrollo agrario para el campo catalizó la devastación de los biomas de selva atlántica, sabana y selva amazónica, promoviendo el cambio de uso del suelo por grandes cultivos de soya, maíz y caña, para atender al mercado interno y, principalmente, el internacional.

Aunque este modelo de agricultura en principio haya contribuido a los sucesivos récords de productividad, no contribuyó a la reducción de la deforestación de áreas nativas, y no resultó en un modelo agrícola sostenible, económica, ambiental y socialmente justo.

Para Gliessman (2009), la agricultura industrial es insostenible, y no puede continuar produciendo alimento suficiente para la población global a largo plazo sin comprometer las condiciones sociales y deteriorar los recursos naturales que la hacen posible.

La pseudo sostenibilidad engendrada para mantener la permanencia de la agricultura industrial y de la economía capitalista solo es posible gracias al sistema económico neoliberal, que está condicionado a una balanza comercial siempre desfavorable para los países periféricos en relación con los países centrales. La relación centro-periferia es lo que permite sustentar los procesos de desarrollo económico y acumulación de riquezas (FURTADO, 2000; PÁDUA, 2000).

Tal concepción pasó a ser objeto de críticas en todo el mundo y motivó el surgimiento de otras visiones sobre las actividades agropecuarias impulsadas por Chaboussou (1987); Lutzenberger (1990); Primavesi (2002); Shiva (2003); Gliessman (2009) y Altieri (1998; 2001).

Esas diversas vertientes de las agriculturas alternativas surgen a partir de la necesidad de rescatar los procesos endógenos de producción de alimentos que la humanidad construyó a lo largo de 10 mil años de historia de la agricultura (MAZOYER, 2010).

Para estos movimientos, la solución no está en alternativas parciales, sino en el rompimiento con el monocultivo y el rediseño de los sistemas de producción, con el reconocimiento de la importancia de las diferentes interacciones ecológicas para la producción agrícola, a los efectos de minimizar la necesidad de insumos externos a los agroecosistemas. (ASSIS y ROMEIRO, 2002).

Varias iniciativas desde los años 80 carácter gubernamental y del tercer sector colocan en discusión la necesidad de fortalecer los procesos de sistematización de

experiencias, divulgación y multiplicación de los conocimientos acumulados por diversas organizaciones que actúan con Agricultura Familiar Agroecológica.

Experiencias, conocimientos y prácticas que seguramente están construyendo alternativas para la superación del modelo hegemónico implantado por la revolución verde.

Así esta investigación tiene como objetivo general llevar a cabo la realización del proceso de sistematización del conocimiento de la experiencia de los agricultores familiares, asociados a la Asociación de Cultura y Educación Ambiental SerrAcima en lo periodo de 2009-2016, Municipio de Cunha, Estado de São Paulo – Sudeste de Brasil.

Y la hipótesis planteada por este estudio es que el proceso de sistematización de experiencias posibilita al grupo involucrado mirar y ampliar tus conocimientos sobre la trayectoria de sus organizaciones y posibilita la evaluación crítica de la experiencia vivenciada señalizando nuevos caminos para la construcción de nuevos conocimientos y prácticas futuras.

Para Canuto (1998), recuperar, catalogar y sistematizar las experiencias y prácticas desarrolladas por los agricultores familiares en el manejo de sus agroecosistemas es de fundamental importancia para nuevas formas de relación entre el estado y la sociedad rural, y entre científicos y movimientos populares.

Por lo tanto, es prioritario ampliar el nivel de conocimiento sobre el aspecto de cómo se están manejando los agroecosistemas sujetos a transición agroecológica, así como conocer las estrategias, los retos y aprendizajes acumulados durante el proceso, desde el punto de vista de los técnicos extensionistas, investigadores y agricultores y sus familiares.

El contenido inherente a la actividad de sistematización de experiencias es importante, en principio, para el propio grupo involucrado en el proceso, porque comienza a dedicarse a la reflexión colectiva sobre sus prácticas; lo que puede colaborar de manera estratégica para que las instituciones evalúen sus acciones y organicen tácticamente sus actividades de incidencia política y gobernabilidad territorial de manera participativa, con la posibilidad de dirigir políticas públicas de desarrollo rural a la Agricultura Familiar.

Además, la socialización de la sistematización de experiencias en transición agroecológica puede contribuir e impulsar a otros grupos de agricultores a iniciar el

proceso en sus organizaciones, ampliando la socialización de técnicas, prácticas, manejo y conocimientos que posibiliten la conservación, la preservación ambiental, la generación de ingresos, la organización, la soberanía y la seguridad alimentaria de sus familias.

Por todo lo anteriormente expuesto demuestra la importancia del objetivo general de esta tesis: ha de realizar a sistematización de experiencia del grupo de agricultores familiares vinculados a la Asociación SerrAcima, del municipio de Cunha, estado de São Paulo, Brasil.

Los asociados de SerrAcima son oriundos de familias que históricamente habitan la región del Valle del río Paraíba desde la década de 1920, y que siempre tuvieron su principal fuente de renta en las actividades de ganadería mixta extensiva (leche y carne).

Son exclusivamente Agricultores Familiares, culturalmente conservan de acuerdo con Ribeiro (2006) las tradiciones del universo cultural *Caipira* (o término Caipira, tiene su origen en el lenguaje de los indígenas brasileños Tupi que designa: los habitantes del campo e históricamente son clasificados como personas de segunda clase por la élite agraria brasileña) por medio de la culinaria, arquitectura, fiestas populares, lenguaje y la práctica ancestral de las mingas de trabajo colectivo.

Practican una agricultura diversificada con cultivo de caña de azúcar, maíz, papa, yuca, frijoles, verduras, manejan parcelas de sus propiedades en quintales agroforestales, combinados con la pesca, caza, recolección de frutos, elaboración de herramientas y la cría de algunos animales domésticos principalmente cerdos y pollos, lo que les garantiza lo mínimo necesario para la supervivencia familiar.

A producción de alimentos excedentes se comercializan directamente en el mercado local o se envían a las otras ciudades de la región.

Esta tesis, además de esta introducción y de las consideraciones finales está dividida en cuatro capítulos. El primero presenta el planteamiento del problema; objetivos; marco teórico y la metodología.

El segundo presenta los resultados y discusiones y sus sub tópicos; lo tercero realiza el rescate del proceso vivido y el ejercicio teórico, de reflexión y discusión

sobre la epistemología<sup>1</sup> de la ciencia y su racionalidad<sup>2</sup>, así como busca trazar la arquitectura de los paradigmas cartesiano y holístico y sus conexiones y desconexiones con o proceso de sistematización de conocimiento e la ciencia Agroecología. Demás ofrece informaciones del proceso de sistematización en sus dimensiones histórica, socioeconómica y de políticas públicas.

Y en lo cuarto e ultimo capitulo la Conclusión y recomendaciones as observaciones finales sobre lo proceso de sistematización de la experiencia de la SerrAcima

Esta investigación comprueba que a sistematización de la experiencia de los agricultores familiares de la Asociación SerrAcima contribuye a que los actores involucrados en el proceso se reconozcan como promotores de conocimientos, prácticas y tecnologías sostenibles que propician el cambio del rumbo de los sistemas productivos agropecuarios, con un enfoque agroecológico y que no generan duda en aportar elementos que promuevan la conservación de los agroecosistemas e del bioma de selva atlántica.

---

<sup>1</sup> Dependiendo de la escuela de pensamiento, el concepto de epistemología puede asumir diferentes significados. Aquí, el concepto epistemología se utiliza con el sentido de teoría del conocimiento, que engloba tanto el conocimiento científico como los saberes cotidianos, en este caso expresados en la sabiduría de los agricultores, campesinos, indígenas y afrodescendientes, entre otros grupos tradicionales que manejan sus agroecosistemas y territorios.

<sup>2</sup> Racionalidad comprendida como sistema racional de valores, normas, conceptos y teorías que buscan relacionar los medios y los fines, y que permiten un análisis coherente del conjunto histórico, social e ideológico de las instituciones de poder.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante más de 20 años, el Centro de Información sobre Agricultura Sostenible y de Bajos Insumos Externos (ILEIA) de Holanda, ha contribuido al intercambio de información basado en las experiencias de campo de agricultores familiares que buscan mejorar su producción de manera sostenible.

No obstante, una de las mayores dificultades encontradas por agricultores y ganaderos en la búsqueda por diseñar agroecosistemas más equilibrados ha sido la falta de sistematización de trabajos de campo que puedan contribuir a este objetivo.

Es raro encontrar trabajos que enfatizen las metas alcanzadas, los obstáculos superados y las lecciones aprendidas en el proceso de transición agroecológica cuando estos no están sistematizados de alguna manera. Eso ocurre porque una gran cantidad de información que podría contribuir a un mayor desarrollo del conocimiento sobre agriculturas sostenibles está en un formato o en un lenguaje que no es accesible a todos, de esa forma, dicha información no es conocida, ni difundida y multiplicada (CHAVEZ, 2007).

Para Francke y Morgan (1995):

La sistematización de experiencias es un proceso de reconstrucción y reflexión analítica sobre una práctica que fue vivida personalmente (o sobre determinados aspectos de esta), mediante el cual interpretamos lo que sucedió para comprenderla (FRANCKE y MORGAN, 1995, p. 55).

La importancia del proceso de sistematización está, por lo tanto, en generar conocimiento para aprender con la práctica y para corregir errores que mejoren nuestras actividades individuales y colectivas.

Jara (1994) corrobora esa afirmación al puntualizar que: sistematizar equivale a entender el sentido y la lógica del complejo proceso de la experiencia y así aprender con sus lecciones. Es necesario, según el autor, comprender por qué ese proceso se

está desarrollando o fue desarrollado de determinada manera, y sugiere interpretar críticamente lo realizado y lo alcanzado.

Interpretar críticamente el proceso de sistematización requiere predisposición al diálogo de todos los personajes involucrados en la experiencia (internos y externos), pues esta actividad es un desafío político-pedagógico en la búsqueda de reflexionar sobre las diferentes experiencias, que implica la identificación, clasificación y reordenamiento de los elementos de nuestra práctica.

## **OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO**

Este capítulo presenta el objeto general del estudio, que es realizar el proceso de sistematización del conocimiento de la experiencia de los agricultores familiares, asociados a la Asociación de Cultura y Educación Ambiental SerrAcima en lo periodo de 2009-2016, Municipio de Cunha, Estado de São Paulo – Sudeste de Brasil.

Del objetivo general se derivan tres objetivos específicos, a saber: (I) realizar a reflexión sobre la epistemología de la ciencia y trazar la arquitectura de los paradigmas cartesiano y holístico sus conexiones y desconexiones con o proceso de sistematización y la Agroecología en el contexto de estudio de caso de la Asociación SerrAcima; (II) verificar las contribuciones del proceso de sistematización de experiencias para a valuación crítica de la experiencia sistematizada señalizando nuevos caminos para la construcción de conocimientos y prácticas futuras; (III) Discutir a partir do proceso de sistematización de la experiencia das SerrAcima los instrumentos de las políticas públicas que viabilicen el fortalecimiento de la Agricultura Familiar de base agroecológica.

En la secuencia presentaremos el marco teórico y la metodología.

## EL MARCO TEÓRICO:

### Ejercicio Dialéctico y la Sistematización de Experiencias.

En su trayectoria histórica, la dialéctica fue comprendida, inicialmente, como el arte del diálogo, impulsado por una tesis y cuyo objetivo era definir un concepto, defender o negar una idea.

El método dialéctico “incita a rever el pasado a la luz de lo que está sucediendo en el presente, cuestiona el presente en nombre del futuro, en nombre de lo que todavía no es” (BLOCH *apud* KONDER, 1987).

La dialéctica, observa el filósofo brasileño Gerd Bornheim: “es fundamentalmente contestadora”. Nadie, jamás, logrará domesticarla (BORNHEIM, 1998).

Al contrario de la metafísica, que concibe el mundo como un conjunto de cosas estáticas, la dialéctica lo comprende como un conjunto de procesos dinámicos.

Para Engels (*apud* Politzer, 1979), la dialéctica es la gran idea fundamental según la cual el mundo no debe considerarse como un complejo de cosas acabadas, sino como un complejo de procesos en que las cosas se presentan estables, del mismo modo que sus reflejos intelectuales en nuestro cerebro. Las ideas, el proceso histórico, pasan por un cambio ininterrumpido de devenir y decadencia, en que, finalmente, a pesar de todos los fracasos aparentes y retrocesos momentáneos, presenta un desarrollo progresivo precisamente por tener lugar hoy.

Por lo tanto, para la dialéctica, las cosas no se analizan como objetos fijos, sino en movimiento: nada está “acabado”, siempre se encuentra en vías de transformación, de desarrollo; el fin de un proceso es siempre el comienzo de otro. Por otro lado, las cosas no existen aisladas, separadas unas de las otras e independientes, sino como un todo unido, coherente. Tanto la naturaleza como la sociedad se componen de objetos y fenómenos orgánicamente ligados entre sí, dependiendo unos de los otros y, al mismo tiempo, condicionando se recíprocamente (LAKATOS, 2003).

Como ejemplo de la acción recíproca e interrelación existente entre las partes, el todo y el medio, y toda la dinámica que impregna los fenómenos naturales y sociales, se utiliza el caso de la planta, que fija el oxígeno del aire, realiza la

fotosíntesis, que interfiere en la producción de dióxido de carbono y en el vapor de agua modifica el microclima del área. Si se extrapola esta recíproca a la selva amazónica, la disminución o el aumento de la evapotranspiración de la selva altera el volumen de lluvias en diversos estados brasileños teoría de los ríos voladores, lo que puede tener impacto en la producción agrícola de la soya y reflejarse en la economía global del mercado de *commodities* agrícolas.

Por ejemplo, las lluvias son determinantes para la planificación de los cultivos y cosechas y, consecuentemente, para la producción de alimentos, que está directamente vinculada a su oferta y precio, lo que a su vez determina el estado de seguridad o inseguridad alimentaria del consumidor, demostrando la dependencia e interrelación entre un fenómeno natural y la dinámica económico-social.

En resumen, todos los aspectos de la realidad (de la naturaleza o de la sociedad) están unidos por lazos necesarios y recíprocos. Esa ley lleva a la necesidad de evaluar una situación, un acontecimiento, una tarea, una cosa, del punto de vista de las condiciones que los determinan y, así, los explican. Es de esto que se ocupa la dialéctica (LAKATOS, 2003).

Al depararnos con las leyes generales de la dialéctica (comunes tanto a la historia humana como a la naturaleza), podríamos agruparlas de la siguiente forma:

La primera ley se refiere al hecho de que, cuando hay cambios, las cosas no cambian siempre al mismo ritmo. El proceso de transformación por medio del cual estas existen pasa por períodos lentos (en los cuales se suceden pequeñas alteraciones cuantitativas) y por períodos de aceleración (que precipitan alteraciones cualitativas, es decir, "saltos", modificaciones radicales). Engels (1979) da el ejemplo del agua que se va calentando y calentando, hasta alcanzar cien grados centígrados y hervir, cuando se precipita su paso del estado líquido al gaseoso.

La segunda ley recuerda que todo tiene que ver con todo. Los diversos aspectos de la realidad se entrelazan y, en diferentes niveles, dependen unos de los otros, de modo que las cosas no pueden comprenderse separadamente, una por una, sin considerar la conexión que cada una de estas mantiene con cosas diferentes. Según las conexiones, es decir, de acuerdo con el contexto en que la cosa esté situada, prevalece en esta un lado u otro de su realidad (que es intrínsecamente contradictoria). Los dos lados se oponen y, no obstante, constituyen una unidad (y por eso esta ley también ya fue denominada unidad y lucha de los contrarios).

La tercera se refiere al hecho de que el movimiento general de la realidad tiene sentido, es decir, no es absurdo, no se agota en contradicciones irracionales, ininteligibles, ni se pierde en la eterna repetición del conflicto entre tesis y antítesis, entre afirmaciones y negaciones. La afirmación engendra necesariamente su negación, sin embargo, la negación no prevalece como tal: tanto la afirmación como la negación deben ser superadas y lo que acaba prevaleciendo es una síntesis, es la negación de la negación.

El proceso dialéctico solo es posible cuando hombres y mujeres miran se cómo sujeto como agente activo que interfiere y modifica la realidad, Hegel (*apud* KONDER, 1985) estaba de acuerdo con Kant en un punto esencial: en el reconocimiento de que el sujeto humano es esencialmente activo y está siempre interfiriendo en la realidad. El desafío es intentar relacionar ese hecho con la cuestión de la educación popular y la sistematización como investigación participante, que lleva a los actores a pensar y reflexionar críticamente sobre su trabajo (práctica). Para efecto de esta tesis, se consideró la trayectoria histórica de los agricultores asociados a SerrAcima, en lo periodo de 2009-2016.

Durante más de 20 años, el Centro de Información sobre Agricultura Sostenible y de Bajos Insumos Externos (ILEIA) de Holanda, ha contribuido al intercambio de información basado en las experiencias de campo de agricultores familiares que buscan mejorar su producción de manera sostenible.

No obstante, una de las mayores dificultades encontradas por agricultores y ganaderos en la búsqueda por diseñar agroecosistemas más equilibrados ha sido la falta de sistematización de trabajos de campo que puedan contribuir a este objetivo.

Es raro encontrar trabajos que enfatizan las metas alcanzadas, los obstáculos superados y las lecciones aprendidas en el proceso de transición agroecológica cuando estos no están sistematizados de alguna manera. Eso ocurre porque una gran cantidad de información que podría contribuir a un mayor desarrollo del conocimiento sobre agriculturas sostenibles está en un formato o en un lenguaje que no es accesible a todos, de esa forma, dicha información no es conocida, ni difundida y multiplicada (CHAVEZ, 2007).

Para Francke y Morgan (1995): “la sistematización de experiencias es un proceso de reconstrucción y reflexión analítica sobre una práctica que fue vivida personalmente (o sobre determinados aspectos de esta), mediante el cual

interpretamos lo que sucedió para comprenderla” (FRANCKE y MORGAN, 1995, p. 55).

La importancia del proceso de sistematización está, por lo tanto, en generar conocimiento para aprender con la práctica y para corregir errores que mejoren nuestras actividades individuales y colectivas.

Jara (1994) corrobora esa afirmación al puntualizar que: sistematizar equivale a entender el sentido y la lógica del complejo proceso de la experiencia y así aprender con sus lecciones. Es necesario, según el autor, comprender por qué ese proceso se está desarrollando o se fue desarrollado de determinada manera, y sugiere interpretar críticamente lo realizado y lo alcanzado.

Interpretar críticamente el proceso de sistematización requiere predisposición al diálogo de todos los personajes involucrados en la experiencia (internos y externos), pues esta actividad es un desafío político-pedagógico en la búsqueda de reflexionar sobre las diferentes experiencias, que implica la identificación, clasificación y reordenamiento de los elementos de nuestra práctica.

Entre los diversos análisis sobre el proceso de sistematización, encontramos lo propuesto por Martinic (1987):

La sistematización puede ser entendida como la construcción ordenada de la experiencia, que pretende ordenar y organizar cómo fueron el camino, los procesos y los resultados de un proyecto, buscando en tal dinámica las dimensiones que puedan explicar el curso que asumió el trabajo realizado. Como experiencia que involucra diversos actores, la sistematización intenta dilucidar también el sentido o el significado que el proceso tuvo para los actores que en ella participaron (MARTINIC, 1987, p. 232).

Asimismo, la actividad de sistematización puede ser entendida como un proceso participativo e, inclusive, de opción político-pedagógica:

En la educación popular, la sistematización es una especie particular de creación participativa de conocimientos teórico-prácticos, a partir de y para la acción

de transformación, entendida como la construcción de la capacidad protagonista del pueblo (CADENA, 1987, p. 110).

Así, la sistematización posibilita entender la lógica de las relaciones y las contradicciones entre los diferentes elementos, localizando coherencias e incoherencias, por ejemplo, entre la dinámica del proceso particular que se realiza y los desafíos que la dinámica social, económica y política de la institución y de los aliados colocan a esas prácticas.

La localización de las etapas por las cuales una organización o institución ha pasado adquiere sentido a medida que se van estableciendo las relaciones y las consecuentes adecuaciones de los proyectos, en función del desarrollo de los procesos de transformación social. En el caso de un centro de apoyo al movimiento popular, habría que ver cómo se dio la evolución de sus programas con respecto a los diferentes momentos y coyunturas políticas que las organizaciones que apoya están atravesando (ANTILLÓN, 1992, p. 88).

Entre varios aspectos teóricos aquí discutidos, Palma (1992) presenta sintéticamente que existen cinco aspectos generales que se deben considerar durante los procesos de sistematización:

1. que efectivamente existe una práctica específica que merece el nombre propio de “sistematización” y que, por lo tanto, se puede distinguir de otros esfuerzos referentes al conocimiento de los hechos sociales, tales como la investigación o la evaluación;
2. que el término “sistematización” es utilizado de manera ambigua por educadores y promotores sociales, y que entre los autores que escriben sobre el tema no existe un pleno acuerdo respecto a los contenidos que se le atribuyen;
3. que, entre las diferentes propuestas, aunque con diferentes enfoques y énfasis particulares (de concepción y de método), existen también influencias mutuas y “filiaciones mestizas”;
4. que la fuente de unidad fundamental, manifestada en la coincidencia de los objetivos generales, se encuentra en un marco epistemológico común;
5. que el análisis metodológico es el facilitador que conducirá la sistematización.

Por lo tanto, según el autor:

Todas las propuestas de sistematización expresan una oposición flagrante a la orientación positivista que ha guiado y todavía guía las corrientes más poderosas de las ciencias sociales. Todo el esfuerzo para sistematizar, cualquiera sea su traducción más operacional, se incluye en esa alternativa que reacciona contra las metodologías formales.

La sistematización se incluye en esa amplia corriente que busca comprender y tratar con lo cualitativo de la realidad y que se encuentra en cada situación particular. Unos la explicitan y otros no, pero la oposición a la reducción positivista de toda sistematización se fundamenta en una epistemología dialéctica (PALMA, 1992, p. 88).

La sistematización de experiencias de transición agroecológica, por lo tanto, representa un marco de progreso para la actividad y un legado de incremento para el desarrollo de futuros modelos de manejo de agroecosistemas y políticas públicas que aporten a la conservación del bioma selva atlántica, cuya implantación contribuye a la conservación de los recursos naturales, a la no intoxicación de los agricultores, a la producción de alimentos sanos y reconoce otras formas de saberes, en este caso, el saberes del agricultor familiar.

Todavía la hipótesis sustentada por este estudio es que el proceso de sistematización de experiencias posibilita al grupo involucrado mirar y ampliar sus conocimientos sobre la trayectoria de sus organizaciones y posibilita la evaluación crítica de la experiencia vivenciada señalizando nuevos caminos para la construcción de conocimientos y prácticas futuras.

Los procesos de sistematización de experiencias además ciertamente contribuí e implosionan a otras organizaciones a trillar lo mismo sendero.

En la continuación se presenta la metodología y el capítulo II, donde buscamos presentar los resultados y discusiones.

## METODOLOGIA

Para orientar os procedimientos metodológicos de investigación este trabajo de tesis se adoptó la concepción metodológica<sup>3</sup> dialéctica, que conceptualmente puede definirse como el arte del diálogo, donde se presenta una afirmación inicial: tesis y se pone a prueba a partir de polos de ideas que, en principio, se oponen en virtud de la realidad histórica en la cual el sujeto está insertado, a través de la antítesis. Esta fomenta la dinámica mutable e inestable de lo real, de la sociedad y de la condición humana que siempre es capaz de transformar la realidad: la síntesis.

Este trabajo de estudio de caso de la sistematización de la experiencia de la Asociación SerrAcima se encuentra en lo municipio de Cunha, Estado de San Pablo, Sudeste de Brasil. Lo municipio de Cunha se encuentre ubicado en el valle de la cuenca hidrográfica del río Paraíba y uno de los mayores del estado de São Paulo, con un área total de 140.700 hectáreas, y 3.427 propiedades rurales registradas. Sus coordenadas geográficas, a partir de la sede del municipio, son: altitud: 23°04'27" y longitud: 44°57'34" (LUPA, 2008).

De acuerdo con el censo de 2010, la población total de Cunha está compuesta por 21.866 habitantes, de los cuales 12.167 (55,64%) están en la zona urbana y el resto, 9.699 (44,35%), en la zona rural (IBGE, 2010).

La principal actividad económica en el municipio es la ganadería mixta extensiva (leche y carne), o que evidencia la importancia da actividades de la Agropecuaria para el municipio y la importancia de ampliar la divulgación de la experiencia de sistematización de la SerrAcima en su propio territorio y Brasil a fuera.

La sistematización de experiencias de transición agroecológica, por lo tanto, representa un marco de progreso para la actividad y un legado de incremento para el desarrollo de futuros modelos de manejo de agroecosistemas que aporten a la conservación del bioma selva atlántica, cuya implantación contribuye a la conservación de los recursos naturales, a la producción de alimentos sanos y reconoce otras formas de saber, en este caso, el saber del agricultor familiar.

---

<sup>3</sup> La metodología se refiere a los principios y presupuestos filosóficos que fundamentan y posibilitan la estructuración lógica del estudio en particular. Es más que un simple conjunto de métodos y técnicas de investigación. La metodología debe ser la visión global que orienta y articula todo el proceso pedagógico de enseñanza y aprendizaje que impregna la investigación (ALFORJA, 1994).

Para Konder (1985, p.3), “la dialéctica es el modo de pensar las contradicciones de la realidad, el modo de comprender la realidad como esencialmente contradictoria y en permanente transformación”.

El método dialéctico es propicio para este trabajo porque reconoce y permite el diálogo entre los saberes, en principio, diferentes, lo que promueve, en doble vía, el proceso de enseñanza y de aprendizaje entre los sujetos. En este caso específico, el agricultor y el investigador, posibilitando que ambos perfeccionen sus teorías y sus prácticas y construir nuevos conocimientos (HERNANDEZ,1977; FREIRE, 1993; ALTIERI, 1998; LEFF, 2004; TOLEDO, 2005).

Para Hegel (1883 *apud* KONDER, 1985, p. 12), “la superación dialéctica es simultáneamente la negación de una determinada realidad, la conservación de algo esencial que existe en esa realidad negada y la elevación de esta a un nivel superior”.

El diálogo es una actividad pedagógica por excelencia, que comienza inclusive antes de la acción pedagógica propiamente dicha, y es en la investigación temática de los conflictos y en la búsqueda de los contenidos programáticos que la acción dialógica se hace presente.

¿Y el qué es el diálogo? Es una relación horizontal de A con B. Nace de una matriz crítica y genera criticidad (Jaspers). Se nutre del amor, de la humildad, de la esperanza, de la fe, de la confianza. Por eso, solo el diálogo comunica. Y cuando los dos polos del diálogo se enlazan así, con amor, con esperanza, con fe uno en el otro, se hacen críticos en la búsqueda de algo. Se instala, entonces, una relación de simpatía entre ambos. Solo allí hay comunicación. “El diálogo es, por lo tanto, el indispensable camino”, dice Jaspers, “no solamente en las cuestiones vitales para nuestra ordenación política, sino en todos los sentidos de nuestro ser. Sin embargo, solamente por la virtud de la creencia el diálogo tiene estímulo y significación: por la creencia en el hombre y en sus posibilidades, por la creencia de que solamente llego a ser yo mismo cuando los demás también llegan a ser ellos mismos.” (FREIRE, 2007, p.115-116).

El método dialéctico impulsa a revisar el pasado a la luz de lo que está sucediendo en el presente; y cuestionar el presente de nuestras organizaciones sociales (economía, política, religión, gobierno) en nombre del compromiso con el futuro.

El crecimiento de la ciencia debe ser caracterizado, en fin, como algo “no inductivo e irracional” (LAKATOS, 1979), o sea, “la práctica nace de la concepción de

lo que se debe realizar y cualquier toma de decisión se fundamenta en aquello que parece serlo más lógico, racional, eficiente y eficaz” (LAKATOS, 2003, p. 47).

Según Bunge (1980), el método científico es la teoría de la investigación. Esta alcanza sus objetivos, de forma científica, cuando cumple o se propone cumplir las siguientes etapas:

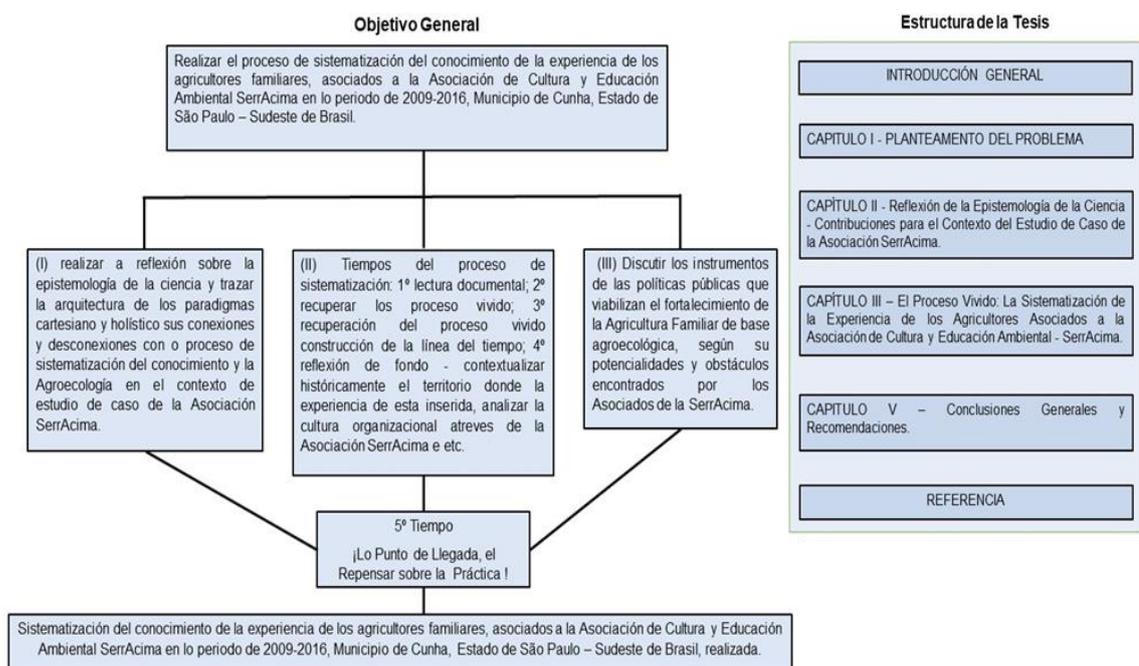
- a) descubrimiento del problema o laguna en un conjunto de conocimientos. Si el problema no estuviera enunciado con claridad, se pasa a la etapa subsecuente. Si lo estuviera, se pasa a la posterior (c);
- b) colocación precisa del problema o, inclusive, recolocación de un viejo problema a la luz de nuevos conocimientos (empíricos o teóricos, sustantivos o metodológicos);
- c) búsqueda de conocimientos o instrumentos relevantes al problema (por ejemplo, datos empíricos, teorías, aparatos de medición, técnicas de cálculo o de medición). O sea, examen delo conocido para intentar resolver el problema;
- d) tentativa de solución del problema con auxilio de los medios identificados. Si la tentativa resultara inútil, se pasa a la etapa subsecuente; en caso contrario, a la posterior (f);
- e) invención de nuevas ideas (hipótesis, teorías o técnicas) o producción de nuevos datos empíricos que prometan resolver el problema;
- f) obtención de una solución (exacta o aproximada) del problema con auxilio del instrumental conceptual o empírico disponible;
- g) investigación de las consecuencias de la solución obtenida. Si se trata de una teoría, es la búsqueda de pronósticos que puedan hacerse con su auxilio. Si se trata de nuevos datos, es el examen de las consecuencias que puedan tener para las teorías relevantes;
- h) puesta a prueba (comprobación) de la solución: confrontación de la solución con la totalidad de las teorías y de la información empírica pertinente. Si el resultado fuera satisfactorio, la investigación se da por concluida hasta nuevo aviso. Delo contrario, se pasa a la etapa subsecuente;
- i) corrección de las hipótesis, teorías, procedimientos o datos empleados en la obtención de la solución incorrecta. Ese es, naturalmente, el comienzo de un nuevo ciclo de investigación (Bunge, 1980).

Para este trabajo, se tomaron dos dimensiones de la realidad: la óptica del individuo, núcleo familiar y de lo colectivo, organizado en la figura de la Asociación SerrAcima, articulado con diversos procedimientos y herramientas de sistematización, cada cual con un objetivo específico. Además, se hace uno estudio de las referencias

a los trabajos de sistematización de Jara (2006), del Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA, de Costa Rica, y a las experiencias acumuladas por la Asesoría y Servicios a Proyectos y Agricultura Alternativa – AS-PTA, Brasil.

Para alcanzar los objetivos de la tesis se organizó una estrategia metodológica que incluyó métodos cualitativos de las dimensiones sociales, económicas y ambientales, a través de entrevistas semiestructuradas, informantes claves, y documentos secundarios.

En la Figura 1, se presenta la estructura metodológica propuesta para conducir a la Sistematización de la experiencia de la asociación de cultura y educación ambiental SerrAcima: contribuciones a la construcción del conocimiento agroecológico en la selva atlántica del municipio de Cunha, estado de São paulo – Sudeste de Brasil.



**Figura 1 - Ruta metodológica que se propuso para desarrollar la investigación de la tesis.**

Lo anterior permitió construir la estructura del documento final de tesis, donde cada capítulo es un objetivo cumplido del trabajo de investigación. Esta tesis doctoral está compuesta por IV capítulos.

El Método adoptado para la Sistematización de la experiencia de lo Asociados de la SerrAcima, consta de cinco tiempos. Cada tiempo debe estar dotado de sus momentos constitutivos, a saber:

El Primero Tiempo: el punto de partida: la primera etapa de análisis de este trabajo consistió en realizar la lectura de documentos institucionales acumulados en el transcurso de la existencia del proyecto, así como la visitas a 15 propiedades de los agricultores involucrados en el proceso de sistematización.

Con el apoyo del equipo de la Secretaría de SerrAcima se reunieron los documentos que podrían auxiliar a la investigación como: informes de proyectos, folletos informativos y actas de reuniones, del período de 2009-2016.

Se visitaron 15 unidades productivas de agricultores familiares registrados en la Asociación SerrAcima, lo que representa 50% de las propiedades inicialmente previstas. Las visitas se realizaron en el período del 28 de septiembre al 31 de octubre de 2016.

Las visitas realizadas fueron previamente programadas con las familias, para no afectar la dinámica de trabajo. Los horarios de las visitas fueron diferentes, dependiendo de la dinámica de la unidad familiar y de si estas se dedicaban a actividades de ganadería lechera o de agricultura, o a ambas. Esa atención se dio debido a que el investigador ya conocía la dinámica de las familias en el manejo de sus sistemas y en la realización de sus actividades domésticas.

Para la elaboración de la agenda de visitas a las propiedades se contó con el apoyo y la planificación del ingeniero agrónomo y extensionista de SerrAcima, Ismael Soares Filho, como informante clave.

Los informantes clave frecuentemente hacen las veces de vía de acceso del investigador al grupo investigado (OLIVEIRA y NAPPO, 2004). Según Gilchrist y Williams (1999, p.74), "el informante clave ayuda a transformar la comprensión limitada del investigador sobre la cultura en algo con significado para la cultura del propio investigador". Un informante clave es un traductor tanto literal como figurativamente".

Las visitas tuvieron como objetivo conocer los agroecosistemas y sus subsistemas, así como las tecnologías empleadas en su manejo. Para esta actividad se realizó un transepto en las propiedades visitadas.

El trayecto inicialmente era propuesto por el investigador y acordado con el anfitrión, no obstante, en la práctica lo que ocurrió es que, tan pronto se iniciaba el recorrido, el anfitrión tomaba otros rumbos y senderos, orientado por sus intereses,

con el objetivo de evidenciar siempre lo más lindo y vistoso de su agroecosistema, pero sin comprometer la recolección de informaciones *in situ*.

Inicialmente, se elaboró un temario de preguntas semiestructuradas, construido con base en referencias teóricas a la luz de Verdejo (2007).

Lo Según Tiempo: las preguntas iniciales mediante el conjunto de informaciones recolectadas en la primera fase y posesión de las informaciones recogidas durante las visitas de campo que subsidiaron elementos de manejo de los agroecosistemas, dinámica social de las familias y sus territorios seguimos para la tercera fase del proceso de sistematización.

El Tercero Tiempo: recuperar el proceso vivido: El proceso se dio a partir de dos talleres, lo primer taller fue realizado en el período de 25, 26 y 27 de noviembre de 2016 y lo segundo taller fue realizado en el periodo de 5, 6 y 7 de diciembre de 2016.

Ambos os talleres tuvieron duración de tres días y fueran realizados en la sede administrativa da SerrAcima. Ambos talleres tuvieron como objetivos realizar la recuperación del proceso vivido por los asociados involucrado en la SerrAcima y reflexionar críticamente sobre las actividades, proyectos, organización, etc. en el periodo de los años de 2009 a 2016.

Para esto se realizó la construcción de la línea del tiempo y se trazaron las reflexiones sobre de las informaciones obtenidas en las fases anteriores, tuvo lugar el comienzo del taller, donde se sistematizaron los principales aprendizajes, desafíos y resultados del proceso, según el parecer de los diversos actores involucrados, por medio del guion de ordenación, que permitió articular la información sobre la experiencia en torno de los aspectos básicos que nos interesaban.

Lo Cuarto Tiempo: a reflexión de fondo, después del momento organizativo de las ideas y del taller, los involucrados percibieron la importancia de las actividades desarrolladas por ellos en pro a la preservación de la selva atlántica, en el periodo de 7 años. Y concluyeron que era necesario hacer una reflexión más política y estratégica sobre sus acciones y sobre el ciclo organizacional de SerrAcima.

Y por fin lo Quinto Tiempo: el punto de llegada: en lo último día de la jornada de lo según taller (7 de diciembre de 2016) los actores involucrados, fueran invitados a realizar la interpretación crítica del proceso vivido en lo periodo de 2009 a 2016 y los principales aprendizajes, con la intención de analizar las lecciones relevantes y los

desafíos de forma crítica y participativa en su contexto técnico, organizacional y político que permearan la SerrAcima, fueran extraídos y el proceso vivido en sus múltiples dimensiones: ambiental, organizacional, política públicas y económica, será descrito en detalle en el capítulo III.

En lo Cuadro 1, busca presenta un resumen de los pasos y técnicas empleadas durante la elaboración de la tesis.

**Cuadro 1 - Resumen de las etapas de desarrollo de la metodología y técnicas empleada para desarrollar la investigación de la tesis.**

<b>Etapa</b>	<b>Método</b>	<b>Fuentes de Información</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Estudio Documental.	Análisis Bibliográfico.	Libros, actas de reunión, memorias de proyecto, tesis, disertaciones y Artículos.	Internet e impresos.	Mensual.
Visitas exploratorias.	Contactos, planeación y visita as propiedades	Técnicos y asociados de la SerrAcima.	En la zona rural del municipio de Cunha, Sudeste de Brasil.	En octubre de 2016.
Investigación de Campo	Entrevistas	Actores claves local y asociados da SerrAcima.	En la zona rural y urbana del municipio de Cunha, Sudeste de Brasil.	En octubre y noviembre de 2016.
Observación Participante	Participación actividades	En espacios institucionales con los Actores claves local y asociados da SerrAcima.	Reuniones, charlas informales y eventos,	2009 a 2016.

	Técnica empleada: Observación activa para recoger datos en situaciones donde las personas están desarrollando actividades en su entorno natural, lo que permite examinar el contexto social.				
Realización de 2 Talleres	Pesquisa participante, coleta de información y sistematización del contenido	Técnicos asociados SerrAcima.	y da	En la sede da SerrAcima.	Noviembre y diciembre de 2016.
	Técnica empleada: 5 pasos para la sistematización de experiencias, Jara (2006).				
Redacción final da Tese	Formulación	Datos, información colectadas y sistematizadas		Exclusiva.	2013 e 2019
Defesa	Pública	Tese Revisada		Banca	Agosto 2019.

Fuente: El autor, 2019.

Como presento en el cuadro resumen, para el desarrollo de esta tesis fue realizada una amplia revisión bibliográfica entre autores nacionales e internacionales que se atentan en los temas de sistematización del conocimiento y de agroecología, así como de políticas públicas, agricultura familiar y desarrollo rural, entre otras. También, estudiamos experiencias consolidadas sobre sistematización de experiencias que se llevaron a cabo no Brasil y Colombia.

## CAPITULO II

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **Reflexión de la Epistemología de la Ciencia - Contribuciones para el Contexto del Estudio de Caso de la Asociación SerrAcima**

Este capítulo presenta algunas consideraciones teóricas con el objetivo de presentar el ejercicio teórico, de reflexión y discusión sobre la epistemología<sup>4</sup> de la ciencia y su racionalidad<sup>5</sup>, así como trazar la arquitectura de los paradigmas cartesiano y holístico y sus despliegues, conexiones y desconexiones con lo proceso de sistematización del conocimiento y la ciencia Agroecología.

La primera sección, presenta un breve ejercicio que nace de la inquietud científica de comprender la epistemología de la ciencia, el método científico y sus condicionantes históricos, ideológicos y políticos en el diseño de los paradigmas científicos, los cuales orientan, educan y sustentan filosóficamente la trayectoria de los científicos y extensionistas, así como ordenan las políticas de ciencia y tecnología en el campo de las ciencias agrarias.

La segunda sección discute algunos conceptos del paradigmas Cartesiano y Holístico como modelos que orientan la manera de hacer ciencia para explicar la realidad y forjar la verdad. Y la tercera sección se definió para este trabajo el marco filosófico del paradigma holístico, por este presentar las mejores articulaciones y axiomas, que están en armonía con la ciencia Agroecología y el método Dialéctico.

El proceso de educación y formación de un científico o, en este caso, de un doctor, no es tarea fácil. En realidad, es un verdadero “vía crucis”.

---

<sup>4</sup> Dependiendo de la escuela de pensamiento, el concepto de epistemología puede asumir diferentes significados. Aquí, el concepto epistemología se utiliza con el sentido de teoría del conocimiento, que engloba tanto el conocimiento científico como los saberes cotidianos, en este caso expresados en la sabiduría de los agricultores, campesinos, indígenas y afrodescendientes, entre otros grupos tradicionales que manejan sus agroecosistemas y territorios.

<sup>5</sup> Racionalidad comprendida como sistema racional de valores, normas, conceptos y teorías que buscan relacionar los medios y los fines, y que permiten un análisis coherente del conjunto histórico, social e ideológico de las instituciones de poder.

Tal jornada solo encuentra paralelo con la rigurosidad impuesta por la teología a los monjes. En el caso de los científicos, la rigurosidad es impuesta por el método científico.

¿Pero, qué es el método científico?

El método científico significa literalmente: “siguiendo un camino”, seguir el método es caminar, reconocer y adoptar, como investigador, procesos provenientes de los emprendimientos científicos (teorías, técnicas, conceptos y métodos), anteriormente desarrollados y validados por la comunidad científica.

Para René Descartes (2008, p. 21), el método es la actividad científica condicionada a cuatro reglas:

- a) no aceptar nada como verdadero sin antes someter los hechos, evidencias y fenómenos al análisis meticulado de la razón;
- b) descomponer el complejo en unidades menores, más simples. Fragmentar al máximo el objeto de investigación para facilitar el foco de la razón, pues esta, al enfocar un problema claramente delimitado, presenta mayor probabilidad de resolverlo que al enfrentarse a algo complejo y sistémico;
- c) una vez adoptados los procesos para la descomposición del complejo para su simplificación, la actividad debe seguir un ordenamiento lógico que permita, en un segundo momento, el proceso de recomposición del todo a partir de sus fragmentos, sin pérdidas y desvíos que eventualmente puedan comprometer la verdad anhelada;
- d) el emprendimiento científico o la búsqueda por la verdad científica debe permitir tantas revisiones como sean necesarias, de modo que las contribuciones, corroboraciones y objeciones de la comunidad científica puedan ser consideradas en el proceso de verificación y constatación de las verdades científicas.

Para tener una idea de la rigurosidad impuesta a los aspirantes a científico, a fines de la década de 1980, el mundo contaba con tan solo 2% de la población mundial haciendo parte de este selecto grupo de notables (HOBBSAWN, 1995).

En Brasil, este porcentual es menor todavía, y solo el 0,6% del total de la población escolarizada del país llega a cursar y concluir el doctorado. En tesis, esa selección de doctores presenta mayor probabilidad de contribuir con sus capacidades

y conocimientos para impulsar los avances científicos, tecnológicos y educacionales del país (DOUTORES, 2010, p. 387).

Los dos ejemplos citados evidencian una cuestión, como mínimo, interesante: que la ciencia se restringe a un círculo reducido de mentes prodigiosas en relación con la mayoría de la población mundial. Y, se entiende por ciencia la sistematización el ordenamiento de un conjunto de proposiciones lógicamente correlacionadas sobre el comportamiento de ciertos fenómenos que se desean estudiar y comprender su naturaleza y que posteriormente se pueden verificar, ratificar, mejorar o negar. “La ciencia es todo un conjunto de actitudes y actividades racionales, dirigidas al sistemático conocimiento con objeto limitado, capaz de ser sometido a verificación, comprobación o refutación” (TRUJILLO, 1974, p. 8).

Ser científico es sinónimo de imparcialidad en la opción de teorías; de neutralidad con relación a los valores sociales, culturales, religiosos y políticos; y de autonomía en la aplicación y en el direccionamiento de las investigaciones y de sus resultados (TOZZINI, 2011).

Sin embargo, el concepto presentado por Tozzini (2011), en la actual coyuntura neoliberal, sobre la neutralidad de los científicos en lo que respecta a su autonomía en la conducción y resultados de sus experimentos con relación a ciertos sectores y divulgación de resultados lleva a generar dudas y contrapuntos. Si observamos el actual escenario de las universidades y centros de investigación estatales en Brasil, donde el contexto político, ideológico y científico actual determina las investigaciones, estas se desarrollan de manera paradójica y dudosa.

Muchos de los hallazgos y avances tecnológicos, resultantes del proceso científico y sus investigaciones, que en tesis deberían ser de dominio público y colaborar con el bienestar colectivo, en la actual coyuntura política neoliberal se han convertido en patrimonio tecnológico de grupos privados.

Una evidencia de ese contexto es que, en las últimas décadas, conglomerados económicos como Bayer, Monsanto, DuPont y Cargill entre otros, están financiando, cada vez más, el desarrollo de investigaciones y la formación de doctores y post doctores dentro de las instituciones públicas de enseñanza, investigación y extensión, determinando en muchos casos los rumbos de lo que debe ser investigado, validado y refutado. Y lo más preocupante es constatar que estos mismos grupos económicos están subordinados a un grupo reducido de

transnacionales, vinculadas al complejo militar-industrial (GUATTARI,1990; HOBBSAWN,1995; LUTZENBERGER, 1990; SHIVA, 2003).

En Brasil, encontramos esa articulación en la construcción del Polo de Ciencia y Tecnología del Ejército en Guaratiba, estado de Río de Janeiro, donde el Gobierno brasileño, en consorcio con el sector privado, se propone invertir, en el plazo de 10 años, el monto de 1.200 millones de reales en investigaciones para el desarrollo de material y productos bélicos para el sector de armas químicas, biológicas y de logística militar (PLOA, 2015).

Otro ejemplo es el laboratorio de materiales nucleares en el municipio de Iperó, estado de São Paulo, coordinado por el Centro Tecnológico de la Marina de Guerra, cuya misión es desarrollar combustibles y reactores para submarinos de propulsión nuclear. Del presupuesto general de la República, el mencionado laboratorio contaba con una asignación de recursos financieros prevista para 2015 de aproximadamente 300 millones de reales, y más de 1.800 millones de reales provenientes de la iniciativa privada, y la principal aliada del proyecto es la multinacional Odebrecht Defesa e Tecnologia (PLOA, 2015).

En Estados Unidos, las transnacionales Celanese, Du Pont, Engenics, Exxon, Bayer, Hoechest, L.Eicestery Monsanto realizaron inversiones por medio de contratos exclusivos con nueve de los principales centros de investigación y universidades estadounidenses, y aportaron el monto de aproximadamente US\$ 120 millones de dólares para el período de 1979 a 1983, con el objetivo de promover investigaciones y desarrollar tecnología y productos en el campo de la biotecnología, lo que refuerza la tendencia de la privatización de la ciencia por empresas del complejo militar-industrial en diversos continentes (FINANCIAL TIMES, 1984 *apud* GOODMAN, 1990, p. 125).

El monopolio a través del poder económico ejercido por esos grupos para determinar la agenda del desarrollo científico es asustador y preocupante, puesto que una red formada por 147 poderosas corporaciones transnacionales, que actúan en los sectores financiero, minero-extractivita, de agrocombustibles y biotecnología en todo el mundo, constituye una “súper unidad” que posee 40% de la riqueza de toda la economía mundial, y que fuertemente unida incide y determina el escenario estratégico político, económico, científico y tecnológico a nivel global (VITALI, 2011).

¿Estarían los grupos económicos, impulsados por la política neoliberal, determinando la neutralidad de la ciencia y la autonomía del cuerpo de científicos de las instituciones públicas de enseñanza, investigación y extensión?

¿Estarían los investigadores haciéndose rehenes de una agenda de investigación dirigida a los intereses tecnológicos corporativos?

En virtud de las evidencias aquí sistematizadas es posible que sí.

En este sentido, es imperativo reflexionar y cuestionar las bases ética y moral de hacer ciencia y lanzar conocimiento con el objetivo de proporcionar respuestas a las preguntas básicas, tales como: ¿Qué hago cuando hago ciencia? ¿Cómo yo hago ciencia? ¿Para qué y para quién hago ciencia? (MORIN, 2000).

Las cuestiones planteadas por Morin (2000) reavivan la posición de la no neutralidad de los que conducen los procesos de investigación, y estos estarían en el contramano de la neutralidad anunciada por Tomazzi (2011).

Asimismo, lo que se observa es la negligencia en el proceso educativo y de formación de los científicos respecto a las discusiones y reflexiones aquí suscitadas. Por ejemplo, la ausencia de disciplinas de Filosofía de la Ciencia, o simplemente de Filosofía, en los programas de los cursos de grado y postgrado en la universidad Brasileiras.

Los ejercicios de reflexión sobre la evolución del mundo de la ciencia y sus marcos son encarados por muchos de nosotros como pérdida de tiempo, lo que hace que muchos investigadores sigan a ciegas en sus emprendimientos científicos y se conviertan en rehenes de intereses de grupos económicos, lo que representa un riesgo para el Ethos.

### **El paradigma científico: preuncio de la crisis**

Sin despertar mucho interés del público en general, la ciencia siempre tuvo un papel relevante en la trayectoria de la civilización humana y buscó imprimir en el inconsciente colectivo que la tecnología (resultado de la investigación científica transformado en mercancías) siempre presentará soluciones para todos los problemas y fortuneos de la civilización humana (MORIN, 2000; HOBBSAWN, 1995).

Sin embargo, se pueden esbozar otras interpretaciones con relación a la ciencia y su empleo como vector para la afirmación, negación o mantenimiento de ideologías y sistemas políticos de izquierda y de derecha.

Las actividades y acciones que reciben el “sello científico” tienen el poder subjetivo y objetivo de validar y justificar diversas barbaries, intolerancias y atrocidades cometidas por gobiernos fascistas, neoliberales, independientes del sistema económico e ideológico de todo el mundo, en nombre de la paz, del orden mundial y del desarrollo de sus naciones. También se observa el mal uso atribuido a las teorías científicas, como el darwinismo social y teorías antropológicas utilizadas en los procesos de expansión del colonialismo europeo en África y en las Américas (HOBSBAWN, 1995; DUPAS, 2006; GOUYON, 2011; ALVES, 2013).

¿Pero, cuál fue el proceso histórico que llevó a la configuración del actual marco filosófico-científico y Paradigmático?

Los pilares de la ciencia occidental están orientados por diversas teorías del conocimiento, tales como: la concepción heliocéntrica del universo de Copérnico; el método empírico-inductivo de Bacon; la filosofía analítico-deductiva de Descartes; la física mecánica de Newton y la nomenclatura química de Lavoisier. Teorías que constituyen el soporte filosófico, teórico, conceptual y metodológico del paradigma cartesiano (DESCARTES, 2008; CAPRA, 1980).

¿Pero, qué es un paradigma?

Para Kuhn (2003, p. 218):

Un paradigma se configura como un modelo filosófico orientador del conocimiento y de las actividades científicas, por períodos más o menos largos y de modo más o menos explícito, y puede presentar dos sentidos diferentes: a) por un lado, indicando una constelación de creencias, valores y técnicas compartidas por los miembros de una determinada comunidad; b) por otro, denotando un tipo de elemento de esa constelación: las soluciones concretas del rompecabezas que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden sustituir reglas que se explicitan como base para la solución del resto del rompecabezas de la ciencia normal (KUHN, 2003, p. 218).

Para el teólogo Leonardo Boff (2004, p. 27), “el paradigma es una manera organizada, sistemática y coherente de relacionarnos con nosotros mismos y con el

todo circundante”. Se trata de modelos, estándares y convenciones formulados por la filosofía de la ciencia para explicar la realidad y forjar la verdad.

Con tales objetivos, el paradigma cartesiano contribuyó al conocimiento científico y orientó la formación de los científicos durante los últimos cinco siglos. No obstante, actualmente la visión cartesiana del universo está siendo puesta en jaque mate por otras visiones de mundo.

Tal como ocurrió con la visión geocéntrica del universo, que fue cuestionada y superada con la astronomía de Galileo, el cartesianismo está siendo cuestionado por no comportar en su constelación teórica del conocimiento los actuales hallazgos provenientes de la física cuántica, cosmología, astrofísica y, principalmente, de la ecología.

Diversas teorías, provenientes de investigaciones sobre los sistemas vivos y la energía cuántica, han aportado nuevos hallazgos y concepciones del universo que nos circunda, lo que ha impulsado a los filósofos de la ciencia y a los científicos a la tarea de pensar nuevos postulados, teorías, conceptos, referencias y racionalidades con relación a los fundamentos del paradigma cartesiano (ALVES, 2013; KUHN, 2003; BOFF, 2004; MORIN, 2000; BETTO 1995; CAPRA, 1980; 1997).

A su vez, Morin (1996, p. 287) presenta un concepto de paradigma que va más allá del concebido por Thomas Kuhn (2003), por abordar y ocuparse de las relaciones constituidas por el paradigma, que “gobiernan el discurso y privilegian algunas relaciones en detrimento de otras, construyendo así la dominación del lenguaje, de la lógica y de la ideología”, en síntesis: condicionando, manipulando y uniformizando el comportamiento de la sociedad, lo que Vandana Shiva (2003) nombró monocultivo de las mentes.

Aún en lo que se refiere al concepto de paradigma, este puede ser entendido como:

Una constelación de concepciones, de valores, de percepciones y de prácticas compartidos por una comunidad, que da forma a una visión particular de la realidad, que constituye la base de la manera como la comunidad se organiza (CAPRA, 1997, p. 16).

La ciencia, a pesar de aparentar ser un emprendimiento acumulativo y estar en constante progreso, no está caminando en dirección a un solo fin y aproximándose

cada vez más a la verdad. El progreso, en esos términos acumulativos y lineales, tiene lugar solamente durante los períodos de la ciencia normal, dentro de un paradigma en vigor. Y “el fracaso de las reglas existentes es el preludio para una búsqueda de nuevas reglas” (KUHN, 2003, p. 95).

La decisión de aceptar o rechazar un paradigma resulta de la comparación y del análisis de paradigmas distintos, con el propósito de decidir entre la concepción que mejor se encuadra en la visión de mundo del investigador.

Según Kuhn (2003), el científico, en períodos de ciencia normal, está preocupado con tres tipos de problemas, tales como: determinación del hecho significativo, armonización de los hechos con la teoría y articulación de la teoría.

Para la confrontación de la consolidación de una visión de los fenómenos naturales, en la visión tradicional y común, la ciencia es un emprendimiento ejemplar. Sus resultados y desarrollo la aproximan cada vez más a un ideal de control y previsión de los fenómenos naturales.

Por medio de la elevación de la razón, los hombres crean y descubren teorías cada vez más eficaces. Por el diálogo, la comunidad científica resuelve sus impases y elige el mejor camino a seguir. Las pruebas y experimentos son cautelosamente ejecutados de manera objetiva.

Le compete al cuerpo de científicos juzgar sus resultados, descartando las hipótesis no fundamentadas empíricamente y articular cada vez más las hipótesis exitosas. Dar a algo el *status* de científico, es garantizar que el “objeto de estudio” estuvo sometido a procedimientos seguros y que fue avaluado racionalmente antes de aprobarlo.

La teoría debería ser descartada por los científicos, sin la aceptación de alteraciones *ad hoc*. Hay un método rígido que, al seguirse adecuadamente, llevaría al progreso científico. Ese es, entonces, un método racional destinado a la opción entre teorías, y toda actitud de protección y salvamento de teorías debería verse como anticientífica.

Tales criterios deberían dictar lo que debe y lo que no debe hacerse. Por medio de ellos, las opciones de teorías se convertirían en procedimientos algorítmicos, un conjunto de reglas bien definidas y ordenadas que, al seguirse adecuadamente, producen un resultado único y cierto. Un impase teórico, una situación en la cual un

grupo de científicos tiene que decidir entre aceptar uno u otro conjunto de creencias para resolver un problema científico que sería trivialmente solucionable.

El objetivo de la Filosofía de la Ciencia sería, entonces, encontrar esas normas y aclarar y arbitrar su utilización. Después de todo, eran ellas las que diferenciaban la ciencia de otros emprendimientos intelectuales. Serían ellas las que justificarían el éxito científico, mostrando los motivos y las razones que la llevaron a adquirir el *status* que hoy posee. De ese modo, un emprendimiento, para ser caracterizado como racional, debería guiarse por esos estándares. En caso contrario, sería irremediabilmente irracional.

Por su lado, la objetividad científica reside justamente en la posibilidad de que esos criterios puedan utilizarse por todos, y no es influenciada por factores subjetivos. Independientemente de la comunidad que los aplique, sus resultados serán los mismos. En la deliberación teórica, se busca la ausencia de factores meramente idiosincráticos o sociales. Para que un emprendimiento sea clasificado como objetivo no debe sufrir interferencia subjetiva.

Como si eso no bastara, Watkins (1979) todavía apunta un problema lógico en la defensa de Kuhn (2003) sobre teorías rivales incompatibles e inconmensurables. Eso debido a que las teorías inconmensurables –para las cuales no existe medida común para comparación– no podrían ser lógicamente incompatibles. Después de todo, la incompatibilidad lógica requiere que haya algo en común entre aquello que es incompatible. Si se afirmara que las explicaciones religiosas y las científicas son inconmensurables, estas no podrían ser lógicamente incompatibles. Al contrario, si fueran inconmensurables, podrían vivir en armonía, sin ser lógicamente incompatibles (WATKINS, 1979, p. 47).

No obstante, existe un estado de crisis instaurado entre el paradigma cartesiano y el holístico que puede derivar en tres vertientes: a) el problema se soluciona por el paradigma vigente; b) el problema se deja de lado para una futura tentativa de resolución, cuando hubiera, por ejemplo, instrumentos más elaborados; c) puede emerger un nuevo candidato a paradigma. En ese último caso, se tiene un período de actividad de ciencia extraordinaria y, con ello, se inicia una batalla para habilitar o deshabilitar la posición de una nueva visión de mundo.

Al ser aceptado por la comunidad científica después de una revolución, el nuevo paradigma, en general, es capaz de explicar algunos problemas extraordinarios

y gran parte de aquellos problemas que el anterior no explicaba. Pero, con frecuencia, muchos problemas antes relevantes son abandonados.

Por eso, para que un paradigma se acepte en lugar de otro, en general, debe ocurrir una combinación de diversos factores, tales como: resolver los problemas que precipitan la crisis del antiguo paradigma, poseer mayor precisión cuantitativa, predecir nuevos fenómenos. Y, juntamente con otros factores de naturaleza social y comunitaria, tales como poseer mayor poder de persuasión y de influenciar los compromisos de sus pares, creando teorías con mayor valor estético, ético y político.

Cuando el paradigma entra en crisis y hay una disputa entre teorías rivales, debido a la falta de estándares extra paradigmáticos para compararlos, “El cambio científico de un paradigma a otro puede convertirse en mística [...]”.

El cambio científico es una especie de cambio “religioso” (LAKATOS, 1979, p. 112), y que, de acuerdo con la concepción de Kuhn, “la revolución científica es irracional, es una cuestión de psicología de las multitudes.” (*apud* LAKATOS, 1979, p. 220 y 221).

El resultado de una revolución científica es el espacio intelectual donde el paradigma es reinventado con estándares científicos y de racionalidad totalmente nuevos.

El colapso contemporáneo de la mecánica newtoniana con el surgimiento de la teoría rival en este caso específico, la teoría de la relatividad y de la mecánica cuántica se opone claramente al positivismo y a toda teoría que remite a su dogmatismo, defendiendo que el conocimiento es falible y pasa por correcciones de tiempo en tiempo.

Lo que remite a la visión de que las teorías científicas pueden venir a ser emprendimientos conjeturales. La hipótesis confirmada hoy puede ser puesta a prueba y refutada mañana. Así, la garantía de la investigación está en la falsabilidad de la hipótesis, y el método que conduce al conocimiento adquiere, entonces, diferentes dimensiones (interdisciplinariedad, transdisciplinariedad) y sufre modificaciones al largo del tiempo (POPPER, 2011; FEYERABEND, 1977).

Las críticas al paradigma cartesiano, adoptadas por estos y otros autores son una señal latente de la necesidad de un nuevo candidato a visión de mundo, que presente una percepción más revolucionaria de la ciencia y del conocimiento. Para ello, estos predicen la desdogmatización de todos los campos del conocimiento y la

convergencia de los saberes con el objetivo de poner un fin a las barreras creadas entre el sentido común y la ciencia.

En la búsqueda actual de nuevas racionalidades y de un nuevo paradigma es prudente reflexionar sobre la crisis de civilización que estamos enfrentando y sus implicaciones en las dimensiones social, económica, tecnológica, política y ideológica y sus impactos resultantes de la interrelación entre la sociedad humana y la naturaleza.

Para Boff (2004) el actual estado de crisis de civilizatoria es atribuido a la racionalidad del paradigma cartesiano, y sus problemas se traducen en las dimensiones: ambiental, económica, social, política, Ética y alimentaria.

No obstante, sería inmadurez científica negar los diversos avances científicos y tecnológicos resultantes de cuatro siglos de emprendimientos científicos fundamentados en el paradigma cartesiano, así como permanecer indiferente al actual estado de degradación de la biosfera y a la crisis de civilización atribuidos a esa visión de mundo.

### **La dimensión socioambiental de la crisis**

Diversos indicadores evidencian la degradación de los sistemas naturales, agrícolas y sociales y de sus subsistemas por la acción antrópica y por los crecientes actos de barbarie que asolan a miles de familias, principalmente en los países en desarrollo.

El creciente fenómeno de inmigración forzada colocó en marcha a más de tres millones de refugiados de guerra, refugiados económicos y, actualmente, refugiados ambientales<sup>6</sup> que buscan la salvación marchando al encuentro de países de la Comunidad Europea, lo que ejerce todavía más presión sobre los recursos naturales

---

<sup>6</sup>El concepto de refugiado ambiental fue acuñado por Essam El-Hinnawi, profesor del *Egyptian National Research Centre*, en 1985, con la publicación del libro *Environmental Refugees*, donde se refiere a las personas que huyeron de sus casas debido a cambios ambientales que amenazaron sus vidas o las hicieron insostenibles y buscaron otros lugares dentro de sus propios países, o no. (BARBOSA, 2007).

y acelera la degradación del tejido social<sup>7</sup>, catalizando la intolerancia, agravando todavía más la crisis de civilización actual.

Las dimensiones de la crisis socioambiental son globales y permanecen vinculadas a las antiguas problemáticas, entre ellas, la superpoblación, ya anunciada por Malthus en el siglo XVIII.

En poco más de dos siglos, la civilización humana se multiplicó por siete: pasamos de 1.000 millones de personas en 1804 a 7.200 millones de consumidores de recursos en 2013. Esto resultó en una ecuación de desigualdad sin precedentes, en la que un 50% de la población mundial vive amontonada en los centros urbanos, sedientos por combustibles fósiles, energía térmica, eléctrica y alimentos. Y el otro 50% sobrevive en condiciones miserables en las zonas rurales, principalmente en América Latina y África.

Otro elemento que compone la función de la crisis es el estilo de vida utilitarista adoptado a partir de la revolución industrial por la sociedad de la urbe, que ha lanzado a la atmosfera un promedio de 49 mil millones de toneladas de dióxido de carbono anuales, lo que representa un aumento del 5,9% de los gases que contribuyen al efecto invernadero y a los cambios climáticos.

De los 7.200 millones de personas, 936 millones (13%) están subnutridas y privadas de derechos básicos, como acceso a agua potable. Y el problema se triplica cuando se trata de acceso a saneamiento ambiental, derecho negado a 2.808 millones de seres humanos, o sea, el 39% de la población mundial.

En contrapartida al cuadro de miseria y exclusión descrito anteriormente, del otro lado del mundo hay 1.500 millones de personas obesas o con sobrepeso, el 20% de la población mundial. Según estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 199 países la obesidad ya es una realidad que afecta a 502 millones de personas. Esa situación hizo que la OMS reconociera la obesidad como “pandemia del siglo 21”.

La problemática del hambre en el mundo con seguridad no tiene nada que ver con la escasez de producción de alimento, y sí con el acceso al alimento por camadas miserables de ciudadanos del tercer mundo.

---

<sup>7</sup>Los indicadores sociales pueden variar de acuerdo con la crisis. Autores como Toynbee y Caplan (1972) mencionan la alienación, el aumento de los disturbios mentales, la criminalidad y conflictos sociales, el fenómeno del ocultismo religioso y el consumo de estupefacientes como síntomas de la crisis de civilización que estamos viviendo.

Sin embargo, el hambre, principalmente en las naciones en desarrollo, es el resultado de políticas económicas agrícolas y agrarias tramadas por la política neoliberal, que permite que las empresas transnacionales especulen con los precios de los alimentos con la misma lógica financiera aplicada a *commodities*, como el petróleo y el oro.

Esa estrategia, asociada a la producción creciente de agrocombustibles en Brasil, con caña de azúcar y en Colombia, con palma africana, refuerza el latifundio, el monocultivo y maximiza los conflictos sociales en el campo y en las ciudades.

Sin decir que la conversión de áreas para tales fines coloca a miles de personas en situación de inseguridad alimentaria.

El escenario de la crisis se maximiza cuando analizamos las dimensiones económicas, de consumo de recursos y de concentración de ingresos entre las naciones del norte y del sur del globo. Los resultados de estas comparaciones son brutales, 10% de la población más rica (concentrada en los países del primer mundo) posee 57% de todos los ingresos mundiales, consume 80% de los recursos naturales y energéticos disponibles en el planeta y es responsable de emitir la mayor parte de los gases de efecto invernadero que contribuyen a los cambios climáticos, además de generar el mayor volumen de residuos sólidos; mientras el resto de la población mundial tiene que sobrevivir con el 20% restante de los recursos naturales y administrar los ingresos que sobran de esa ecuación de desigualdad y exclusión (World Watch Institute, 2013).

La relación de explotación y degradación de los recursos humanos, energéticos y ambientales de los países periféricos por la ganancia consumista de los países centrales es explicada por Furtado (1974, p. 75).

La conclusión general que surge de esas consideraciones es que la hipótesis de generalización, en el conjunto del sistema capitalista, de las formas de consumo que prevalecen actualmente en los países centrales no tiene cabida dentro de las posibilidades evolutivas aparentes de ese sistema. Y es esa la razón fundamental por la cual una ruptura cataclísmica, en un horizonte previsible, carece de fundamentos. El interés principal del modelo que lleva a esa ruptura está en que este proporciona una demostración cabal de que el estilo creado por el capitalismo industrial siempre será el privilegio de una minoría. El costo de ese estilo de vida, en términos de depredación del mundo físico, es tan elevado que toda tentativa de generalizarlo conduciría, inexorablemente, al colapso de toda una civilización,

poniendo en riesgo las posibilidades de supervivencia de la especie humana (FURTADO, 1974, p. 75).

Esto nos lleva a cuestionar el modelo de desarrollo económico y social sustentado durante siglos por la ciencia económica clásica, y a concluir que esta no logró equilibrar y socializar los estándares de desarrollo de manera igualitaria para todas las naciones. Y convierte en mito el ideal de isonomía y bienestar económico y de consumo entre las naciones.

Y aún más, desarticula el discurso político del subdesarrollo como una etapa a superar en dirección al desarrollo, que se reduce a una condición ideológicamente construida por las naciones centrales con el objetivo de salvaguardar sus altos estándares de consumo y lujo. Estilo que ha sido posible gracias a la explotación de los recursos naturales y de la fuerza de trabajo (ley del valor del trabajo) de las naciones periféricas explotadas a través de políticas económicas y de una balanza comercial siempre desfavorable, impuesta históricamente a los países periféricos (FURTADO, 1974).

Tal hecho extiende la discusión del materialismo histórico fomentado por Marx, más allá de la lucha de clases entre proletariado y burguesía; y lo eleva a la magnitud de conflicto entre naciones oprimidas y opresoras. Una expresión de ese hecho es el caos instaurado en los países de la Comunidad Europea con la llegada de miles de refugiados que buscan asilo, seguridad económica, social y alimentaria en los países ricos del bloque (FURTADO, 1974; CASTRO 1951; LUTZENBERGER, 1990).

### **El racionalismo científico: necesidad de otras lógicas**

El racionalismo y el cientificismo exacerbado, impulsados por la visión cartesiana del universo, han promovido el desmantelamiento de las interrelaciones existentes entre la sociedad humana y la naturaleza.

Entre las evidencias señaladas por filósofos de la ciencia, físicos y demás intelectuales que estudian la temática con ahínco, está la fragmentación de la naturaleza y la reducción de toda su complejidad a objetos, mercadería y bienes de

consumo; y el rebajamiento de hombres y mujeres y toda su subjetividad simbólica amera fuerza de trabajo condicionada al modo de producción capitalista, convirtiéndose en objetos de apropiación económica, lo que constituye el epicentro de la crisis (GUATTARI, 1990; LEFF, 2004).

El conocimiento de las determinaciones socioeconómicas de la producción de conocimientos en su función productiva se desplaza, así, hacia el condicionamiento histórico sobre la producción de conocimientos en su función teórica de aprehensión de lo real y en la forma como el conocimiento transforma el mundo. Ello habrá de llevar a indagar sobre la construcción de la teoría económica y la racionalidad que de allí se desprende en cuanto al conocimiento y la transformación del mundo real. Esta indagación, fundamental para comprender la crisis ambiental como una crisis del conocimiento, rebasa las capacidades de comprensión que puede aportar el materialismo histórico y habrá de llevar a su desconstrucción para construir una nueva racionalidad social y productiva (LEFF, 2004, p. 33).

Como se presentó anteriormente, es evidente como la visión mecanicista del universo posibilitó que las teorías y fuerzas económicas diseñaran sus políticas y diseminaran su ideología del bienestar a través del consumo, el modelo económico que contó con fuerte amparo de diversos campos de la ciencia: política, biología, física, arte, sociología y, principalmente, de la comunicación en la promoción de la actual política neoliberal y del desarrollo ilimitado de la civilización moderna (BONILLA, 1992).

Al hablar de conocimiento científico, el primer paso consiste en diferenciarlo de otros tipos de conocimiento existentes. Para ello, se analiza una situación histórica que puede servir de ejemplo.

Desde la Antigüedad hasta los días actuales, un campesino, inclusive iletrado y/o desprovisto de otros conocimientos, sabe la época adecuada de la siembra y de la cosecha de sus alimentos, la necesidad de utilización de abonos, las medidas que debe tomar para defender sus plantaciones de hierbas dañinas y plagas y el tipo de suelo adecuado para los diferentes cultivos. Sabe también que el cultivo de la misma especie todos los años, en el mismo lugar, agota el suelo. Ya en el período feudal, el sistema de cultivo era en fajas: dos cultivadas y una tercera "en reposo", alternándolas

de año en año, y nunca cultivando la misma planta dos años seguidos en la misma faja.

Hoy, la agricultura utiliza semillas seleccionadas, abonos químicos, defensivos contra plagas y desconsidera inclusive el control biológico de los insectos y manejo de las hiervas dañinas.

En este ejemplo, se mezclan dos tipos de conocimiento: El primero, vulgar o popular, generalmente típico del campesino, transmitido de generación en generación por medio de la educación informal y basado en imitación y experiencia personal, por lo tanto, empírico y desprovisto de conocimiento sobre la composición del suelo, de las causas del desarrollo de las plantas, de la naturaleza de las plagas, del ciclo reproductivo de los insectos, etc.

El segundo, científico, se trasmite mediante entrenamiento apropiado, por lo que constituye un conocimiento obtenido de modo racional, conducido a través de procedimientos científicos y que se propone explicar por qué y cómo ocurren los fenómenos, en la tentativa de evidenciar los hechos que están correlacionados, en una visión más globalizante que la relacionada con un simple hecho, como un cultivo específico de trigo, por ejemplo.

El conocimiento vulgar, empírico o popular, a veces denominado sentido común, no se distingue del conocimiento científico ni por la veracidad ni por la naturaleza del objeto conocido. O que los diferencia es la forma, el modo que son sometidos o no al método y a los instrumentos utilizados por la ciencia para "conocer" los fenómenos y la verdad.

Saber que determinada planta necesita N cantidad de agua, y que si no la recibe de forma "natural" debe ser irrigada, puede ser un conocimiento verdadero y comprobable, pero no por eso científico. Para que eso ocurra, es necesario ir más allá: conocer la naturaleza de los vegetales, su composición, su ciclo de desarrollo y las particularidades que distinguen una especie de otra.

Así, se evidencian dos aspectos:

- a) la ciencia no es el único camino de acceso al conocimiento y a la verdad;
- b) un mismo objeto o fenómeno, una planta, un mineral, una comunidad o las relaciones entre jefes y subordinados, puede ser materia de observación tanto para el científico como para el hombre común. Lo que lleva a uno al

conocimiento científico y al otro, al vulgar o popular es la forma de observación, o método empleado.

Para Bunge (*apud* LAKATOS, 1976), la discontinuidad radical existente entre la ciencia y el conocimiento popular, en numerosos aspectos (principalmente en lo que se refiere al método), no nos debe hacer ignorar cierta continuidad en otros aspectos, principalmente cuando limitamos el concepto de conocimiento vulgar al buen sentido.

Si se excluye el conocimiento mítico (rayos y truenos como manifestaciones de desagrado de una divinidad por los comportamientos individuales o sociales) se verifica que tanto el "buen sentido" como la ciencia anhelan ser racionales y objetivos: son críticos, aspiran a la coherencia (racionalidad) y buscan adaptarse a los hechos en vez de permitirse especulaciones sin control (objetividad).

Sin embargo, el ideal de racionalidad, comprendida como una sistematización coherente de enunciados fundamentados y pasibles de verificación se obtiene mucho más por intermedio de teorías, que constituyen el núcleo de la ciencia, que, por el conocimiento común, entendido como acumulación de partes o "piezas" de informaciones débilmente vinculadas.

Por su lado, el ideal de objetividad, es decir, la construcción de imágenes de la realidad, verdaderas e impersonales, no puede alcanzarse si no se superan los estrechos límites de la vida cotidiana, así como de la experiencia particular.

Es necesario abandonar el punto de vista antropocéntrico para formular hipótesis sobre la existencia de objetos y fenómenos, más allá de la propia percepción de nuestros sentidos, someterlos a la verificación planeada e interpretada con el auxilio de las teorías. Esto es lo que se pretende con la sistematización.

Por ese motivo, el sentido común, o el buen sentido, no puede lograr más que una objetividad limitada, así como es limitada su racionalidad, por estar estrechamente vinculada a la percepción y a la acción.

Para Alves (2013, p.149 y 150), "el secreto de nuestra civilización, que denominamos tecnológica, se encuentra, en gran parte, en el hecho de que ella descubrió una forma de transformar relaciones de causa-hecho en mercaderías". No obstante, lo que la ciencia y los modelos económicos incipientemente propagan es que sí existe un límite para el desarrollo ilimitado, y tal límite es impuesto por la segunda ley de la termodinámica: la entropía.

Al correlacionar las fuerzas físicas impuestas por la entropía con las prácticas de la ciencia económica clásica nos deparamos con un mito moderno. El mito del desarrollo económico ilimitado, pues el desarrollo económico y los demás factores subordinados a este están condicionados a la disponibilidad o no de recursos naturales como materias primas y fuentes de energías no renovables.

La interdependencia e interrelación, anteriormente fragmentada por el racionalismo, aquí se retoma e impone la pauta de la necesidad de que el sistema económico y social restablezca un nuevo vínculo de valor simbólico con la naturaleza y con el mercado, que se rompió en el proceso de la revolución industrial y que actualmente impone límites a la sociedad de consumo.

Para Guattari (1990, p.37), “Todo hace pensar que los beneficios de productividad engendrados por las actuales revoluciones tecnológicas se inscribirán en una curva de crecimiento logarítmico, que sin duda conducirán a la civilización a una situación de colapso total”.

La crisis ambiental inicialmente denunciada por Carson (1969), a mediados de la década de 1970, es otro indicativo de la desarmonía entre las relaciones hombre y naturaleza.

En los últimos sesenta años diversos estudiosos tiene señalado varios alertas por medio de diversos estudios: Los límites del crecimiento, de Meadows (1972) y, posteriormente, en el libro “Nuestro futuro común”, conocido mundialmente como el Informe Brundtland (1987); en los periódicos *EL ESTADO DEL MUNDO*, a partir de 2008, y *Río + 20*, en 2012, entre otros documentos sistematizados que validan científicamente y ratifican la falencia de los sistemas gubernamentales y económicos a escala global.

No obstante, las señales de alerta fueron ignoradas y actualmente emergen con la crisis socioambiental e imponen a todos, inclusive a la ciencia, la necesidad de internalizar las condiciones ecológicas, sociales y culturales en una nueva racionalidad productiva y de consumo, que suplanten las bases de la economía y orienten el paradigma científico con el objetivo de pensar el ethos y minimizar las tensiones sociales y la degradación ambiental.

El sistema planetario se convirtió en un sistema complejo de relaciones cuyos desafíos exigen nuevos abordajes de las capacidades de las ciencias ambientales,

económicas y sociales para aprender las dinámicas emergentes, desconocidas por la inflexibilidad de los dominios disciplinarios del conocimiento.

Eso ha impuesto, al conocimiento y a las maneras de conocer, la necesidad de reconstruir, de revisar y de revolucionar el paradigma científico cartesiano, lo que requiere la adopción de abordajes sistémicos y métodos interdisciplinarios para entender la complejidad ambiental, lo que implica en la transcendencia de los espacios restringidos del conocimiento y la articulación entre las disciplinas científicas por medio de la inter y la transdisciplinariedad (LEFF, 2004; MORIN, 1993).

El físico FRIJOF CAPRA (1997), es asertivo en hablar que: “vivimos una crisis de percepción”, derivada de nuestra miopía y de nuestras instituciones, que no cuestiona la visión de mundo obsoleto, fragmentado, determinista y puntual, herencia del paradigma cartesiano-newtoniano. Es necesaria una segunda vía, es necesario caminar en busca de nuevas visiones, de perspectivas sistémicas, holísticas y ecológicas del mundo.

Cuanto más estudiamos los principales problemas de nuestra época, más percibimos que estos no pueden ser entendidos separadamente. Son problemas sistémicos, lo que significa que están interrelacionados y son interdependientes. Por ejemplo, solo será posible estabilizar la población cuando la pobreza sea reducida en ámbito mundial. [...] La escasez de los recursos y la degradación del medioambiente se combinan con una población en rápida expansión, lo que resulta en el colapso de las comunidades locales y en la violencia étnica y tribal que se convirtió en la característica más importante de la era posterior a la Guerra Fría (CAPRA, 1997, p.14).

No obstante, pensar de manera sistémica y ecológica es visualizar el mundo de manera alternativa al paradigma cartesiano analítico. Es concebir una visión integradora de los sistemas naturales, económicos y sociales y sus interrelaciones.

## **Pensamiento sistémico: sus conexiones con lo paradigmático holístico, sistematización del conocimiento y la Agroecología**

La concepción del pensamiento sistémico deriva del término griego *synhistanai* (colocar junto), lo que significa establecer la relación entre la naturaleza, el fenómeno y su contexto. Para el pensamiento sistémico, las propiedades de las partes pueden entenderse solo a partir de la organización del todo, lo que nos conduce hacia una lógica integrada de la dinámica, donde el todo es más que la simple suma de sus partes (CAPRA, 1997).

Una constelación de investigadores desarrolladas por equipos multidisciplinares (físicos, biólogos, neurocientíficos, ecólogos, químicos, fisiólogos, astrónomos) se ha dedicado a contribuir con sus investigaciones y teorías científicas que componen el paradigma sistémico u holístico, presentan ejemplos de emprendimientos científicos como: el pensamiento en redes; la auto organización de los seres vivos, las estructuras disipativas, los hiperciclos, y las teorías como la autopoiesis y del sistema Gaia, que extrapolan o universo científico da ciencia Cartesiana, indicando que es posible hacer ciencia con otra visión de mundo (CAPRA, 1997; KUHN, 1998; MORIN, 1993; MATURANA y VARELA, 1995).

A partir de la visión sistémica, es deseable que se establezcan conexiones entre las dinámicas ecológicas da sociedad humana y de la biosfera, lo que culmina en la visión integradora del sistema Tierra como un gran organismo vivo, que se autoorganiza para promover y sustentar todas las formas de vida que habitan la Gaia.

Las características claves del pensamiento sistemático son:

- a) Visión global del fenómeno, de las partes hacia el todo;
- b) Capacidad de desplazar la propia atención de un lado a otro y establecer sus relaciones;
- c) Entendimiento de que todas las concepciones y teorías científicas son limitadas y presentan aproximaciones en relación con la realidad y no una comprensión completa y definitiva;
- d) Desvío del foco del objeto a analizar (descompuesto) a la red de relaciones a comprender;
- e) Cambio de paradigma: de la concepción cartesiana del universo a la sistémica o ecológica (CAPRA, 1997).

Para la construcción del paradigma holístico es deseable promover las articulaciones, interfaces, retroalimentaciones y diálogos entre los conocimientos, métodos y saberes que posibiliten otras racionalidades sociales y ambientales a partir del: I) Derecho de todos los ciudadanos al desarrollo de sus capacidades objetivas y subjetivas, a un ambiente equilibrado y productivo, que deben disfrutar con responsabilidad y armonía; II) Derecho de los pueblos a la autogestión de los recursos naturales y de sus territorios ancestrales para satisfacer sus necesidades y promover diferentes valores culturales en la gestión de sus contextos ecológicos y económicos; III) Estilo alternativo de desarrollo, inaugurando la racionalidad ambiental, que implica transformaciones teóricas y sociales y la necesidad de elucidar procesos ideológicos y VI) Direccionamiento y gestión del desarrollo sostenible, internalizando la dimensión ambiental en las prácticas de planificación económica (LEFF, 2004, p. 201-202).

Para Miguez (1988), el nuevo paradigma holístico debe ser la superación de cinco contradicciones inherentes al concepto dominante en la ciencia occidental cartesiana.

Y debe estar orientado a transponer-las, primer contradicción: la superación de la relación: sujeto contra objeto, en el proceso científico no se puede aislar el proceso de observación del observador y del observado; segunda contradicción: lenguaje contra realidad: es muy difícil expresar nuevas ideas a partir de viejos esquemas o sistemas conceptuales; tercera contradicción: la parte contra el todo: la ciencia convencional se fundamenta, principalmente, en el estudio de las partes, ignorando que el todo es siempre mayor que la suma de estas; cuarta contradicción: la Filosofía contra la ciencia; los científicos convencionales son contrarios al ejercicio filosófico, pero cuando un científico no filosofa explícitamente, lo hace implícitamente y, consecuentemente, lo hace mal y a quinta contradicción: la libertad contra la necesidad: es más cómodo alojarse en “compartimentos conceptuales” aceptados y huir de la incertidumbre cognitiva o de la duda sistemática.

El paradigma holístico propone un reencuentro universal entre las ciencias y, además, el diálogo de estas con el conocimiento empírico, práctico y tradicional. No se trata de descalificar el conocimiento científico en detrimento del conocimiento práctico y tampoco de supervalorar el conocimiento científico en detrimento de su rigurosidad metodológica.

El sentido común y la ciencia son expresiones de la misma necesidad básica, la necesidad de comprender el mundo, a los efectos de vivir mejor y sobrevivir. Para aquellos que tuvieran la tendencia de creer que el sentido común es inferior a la ciencia, solo me gustaría recordarles que, por decenas de miles de años, los hombres sobrevivieron sin nada que se asemejase a nuestra ciencia. Después de casi cuatro siglos, desde que surgió con sus fundadores, curiosamente la ciencia está presentando serias amenazas a nuestra sobrevivencia (ALVEZ, 2003, p. 22).

Entre los desafíos que se presentan ante la comunidad científica en este momento de ciencia extraordinaria está el de construir bases para una visión sistémica del universo y cultivar la transdisciplinariedad entre las ciencias. El nuevo paradigma comienza a provocar reflexiones en las diversas áreas del saber científico. No se puede más convivir con concepciones rígidas e inmutables (SCHABBEL, 1994).

De acuerdo con Kuhn (1998), es como si hubiera una nueva reorientación de la visión global, en la cual los mismos datos se insertan en nuevas relaciones científicas. En esta nueva relación, el objetivo es: “presentar una nueva aplicación del paradigma o aumentar la precisión de una aplicación ya hecha” (KUHN, 1998, p. 43).

En esta trayectoria epistemológica, es evidente que el paradigma cartesiano no presenta características que se adhieren a la evolución del conocimiento agroecológico. Pues la Agroecología como ciencia transdisciplinaria transborda las amarras del logos científico tradicional y evoca el diálogo de saberes entre las diversas ciencias: sociales, económicas, ambientales, físicas, químicas, etc., y las articula con el conocimiento tradicional campesino en las dimensiones: ambiental, social, productiva y económica de los agroecosistemas y, por qué no, del desarrollo rural.

La pluralidad epistemológica articulada en el cuerpo teórico de la ciencia Agroecológica se manifiesta asociada a la visión sistémica y está inmersa por completo dentro del paradigma holístico.

Puesto que la Agroecología internaliza la crisis socioambiental, por contraponerse al modelo hegemónico de la agricultura industrial, y por no estar de acuerdo con las relaciones económicas y políticas engendradas para lo rural y lo urbano, en el seno del neoliberalismo transnacional (LEFF, 2004).

Lo que sin duda está sucediendo, y se puede notar fácilmente, es la explosión de anomalías en el interior del paradigma cartesiano que orienta la agricultura industrial que no más consiguió ofrecer respuestas a la crisis ambiental y alimentaria actual.

La Agroecología busca la transcendencia de los espacios restringidos del conocimiento en la articulación entre las disciplinas científicas, por medio de la inter y transdisciplinariedad (MORIN, 1993). Como disciplina articula elementos, principios y conceptos de la ecología (visión sistémica) y de la Agronomía, aplicada en el diseño y manejo de los agroecosistemas, con el objetivo de generar sistemas agroalimentarios sostenibles. (GLIESSMAN, 2000; HART, 1980; CAPORAL, 2001).

A Agroecología viabilizar la integración de las dimensiones del pensamiento sistémico en sus investigaciones y actividades (CAPRA, 1997). No se distancia de la discusión política, incide políticamente y reconoce que los agricultores deben ser protagonistas de su historia.

La Agroecología es una Ciencia en evolución que aporta elementos técnicos, científicos, culturales y prácticos para el desarrollo de agriculturas sostenibles (ALTIERI, 2001; NICHOLLS, 2000; LEON; 2010).

Y en la dimensión de la filosofía de la ciencia puede ser considerada por muchos de sus adeptos como una aspirante a nuevo paradigma, como algo puro y acabado, que representa una ruptura y que orienta la producción y circulación del conocimiento en la agricultura.

Sin embargo, para este trabajo no consideramos la Agroecología como aspirante a pre-paradigma, por entender de su plasticidad excesiva atribuida al concepto de paradigma; o que impulsó diversos problemas de interpretación y generó confusiones, “ya que puede ser todo para casi todos” (KUHN, 1989).

De cualquier forma, la Agroecología no se propone como una panacea para resolver todos los problemas generados por las acciones antrópicas de nuestros modelos de producción y de consumo, ni espera ser la solución a las molestias causadas por las estructuras económicas globalizadas y oligopolizadas, sino que busca, simplemente, orientar estrategias de desarrollo rural más sostenibles y de transición hacia estilos de agriculturas más sostenibles, como una contribución a la vida de las actuales y de las futuras generaciones en este planeta de recursos limitados.

Se defiende que, a partir de los principios de la Agroecología, existe un potencial técnico-científico ya conocido y que es capaz de impulsar un cambio sustancial en el medio rural y en la agricultura y por lo tanto puede servir como base para reorientar acciones de enseñanza, investigación y de asesoría o asistencia

técnica y extensión rural, en una perspectiva que asegure una mayor sostenibilidad socioambiental y económica para los diferentes agroecosistemas (CAPORAL, 2009).

Como consecuencia de las características filosóficas y científicas presentadas en las concepciones anteriormente discutidas de paradigma, se definió para este trabajo de SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA ASOCIACIÓN DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL SERRACIMA: CONTRIBUCIONES A LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO AGROECOLÓGICO EN LA SELVA ATLÁNTICA DEL MUNICIPIO DE CUNHA, ESTADO DE SÃO PAULO – SUDESTE DE BRASIL, el marco filosófico del paradigma holístico, por presentar las mejores articulaciones y axiomas, que están en armonía con lo proceso de sistematización de experiencias; el método Dialéctico y la ciencia de la Agroecología y.

Este trabajo trata de articular las expresiones de las relaciones de interdependencia y cooperación entre comunidades humanas y comunidades ecológicas; y la sinergia entre el diálogo del conocimiento científico del investigador y los conocimientos prácticos de los agricultores familiares asociados a SerrAcima, atreves del proceso de sistematización. Estos saberes asociados pueden contribuir a la promoción de agroecosistemas que permitan la conservación de recursos naturales y la generación de ingresos.

### **Paradigma holístico y la Agroecología como ciencia**

Sin embargo, para este trabajo no consideramos la Agroecología como aspirante a pre-paradigma, por entender de su plasticidad excesiva atribuida al concepto de paradigma; o que impulsó diversos problemas de interpretación y generó confusiones, “ya que puede ser todo para casi todos” (KUHN,1989).

De cualquier forma, la Agroecología no se propone como una panacea a resolver todos los problemas generados por las acciones antrópicas de nuestros modelos de producción y de consumo, ni espera ser la solución a las molestias causadas por las estructuras económicas globalizadas y oligopolizadas, sino que busca, simplemente, orientar estrategias de desarrollo rural más sostenibles y de transición hacia estilos de agriculturas más sostenibles.

Se defiende que, a partir de los principios de la Agroecología, existe un potencial técnico-científico ya conocido y que es capaz de impulsar un cambio sustancial en el medio rural y en la agricultura y por lo tanto puede servir como base para reorientar acciones de enseñanza, investigación y de asesoría o asistencia técnica y extensión rural, en una perspectiva que asegure una mayor sostenibilidad socioambiental y económica para los diferentes agroecosistemas (CAPORAL, 2009).

La agroecología como ciencia es contestaria ante ese modelo degradante y a través de su enfoque holístico, genera un abordaje sistémico y multidisciplinar teniendo en cuenta las relaciones indisociables entre sociedad, individuo, naturales, economía, cultura y política (ALTIERI, 2001; GLIESSMAN, 2009; NICHOLLS, 2013; CAPORAL, 2009).

En este trabajo nos referimos a la agroecología como un enfoque científico para apoyar la transición de los actuales modelos de desarrollo rural y de agricultura convencional para los estilos de desarrollo rural y la agricultura sostenible (Caporal y Costabeber, 2000a; 2000b; 2001, 2002). Estas declaraciones están en los escritos de Miguel Altieri y Clara Nicholls, que afirman que la agroecología es un enfoque teórico y metodológico que, haciendo uso de diversas disciplinas científicas, tiene la intención de estudiar la actividad agraria desde una perspectiva ecológica. Así, como la agroecología, utiliza un enfoque sistémico, adopta el agroecosistema como unidad de análisis, con el objetivo en última instancia, de proporcionar la base científica (principios, conceptos y metodologías) para apoyar la transición del modelo actual de la agricultura convencional para estilos de agricultura sostenible.

Por lo tanto, se puede decir que "más de una disciplina específica, la agroecología" constituye un campo de conocimiento que abarca varias "reflexiones teóricas y avances científicos, procedentes de diferentes disciplinas" que han contribuido a conformar su actual *corpus* teórico y metodológico (CASADO GUZMAN et al., 2000).

Por otro lado, como se ha dicho Gliessman (2000), el enfoque agroecológico se puede definir como "la aplicación de los principios y conceptos de la ecología en la gestión y el diseño de agroecosistemas sostenibles", en un horizonte temporal, a partir del conocimiento local que, integrada con el conocimiento científico ayudara a la construcción y ampliación de nuevos conocimientos saberes socio ambientales, alimentando de este modo, de forma permanente, la transición agroecológica.

Según Caporal y Costabeber (2003) "en la agroecología, es central el concepto de transición agroecológica," entendida como "un proceso gradual y multilínea al de cambio que se produce con el tiempo, en las formas de manejo de los agroecosistemas," que, en la agropecuaria debe tener como objetivo la sustitución de un modelo de producción con agroquímicos (que puede ser el uso más o menos intensivo de insumos industriales) a los nuevos estilos de agricultura que incorporen los principios tecnológicos de base ecológicos.

Todo esto sólo ocurre en un proceso de evolución continua y creciente. Y debido a que es un proceso social, ya que depende de la intervención humana, la transición agroecológica implica no sólo la búsqueda de una mayor racionalización económica y productiva, basado en las especificidades biofísicas de cada agroecosistema, sino también "un cambio de actitudes y valores de los actores sociales en relación con la gestión y conservación de los recursos naturales". (CAPORAL, 2003)

Por lo tanto, la agroecología, es mucho más que aspectos meramente tecnológicos o de producción agronómica, pues debe incorporar las dimensiones más amplias y complejas, que incluyen tanto las variables económicas, sociales y ambientales, como las variables culturales, políticas y sostenibilidad ética. (NICHOLLS, 2013)

Debe destacarse también, que el complejo proceso de transición agroecológica no dispensa el progreso técnico y el avance del conocimiento científico (COSTABEBER, 1998; CAPORAL Y COSTABEBER, 2000). En esa estrategia, dicen los autores, desempeña un papel central la dimensión local, que tiene un potencial endógeno, rico en recursos, en conocimiento y la experiencia que facilita la aplicación de estilos de agricultura potenciadores de la biodiversidad ecológica y la diversidad sociocultural.

Para ilustrar, la Agroecología se consolida como enfoque científico en la medida en que este campo del conocimiento se nutre de otras disciplinas científicas, así de los saberes, conocimientos y la experiencia de los propios agricultores, lo que permite el establecimiento de marcos conceptuales, metodológicos y estratégicos con más capacidad para guiar no sólo el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles, sino también los procesos de desarrollo rural sostenible. (CAPORAL y COSTABEBER, 2003)

Cabe destacar que el proceso de transición agroecológica adquiere enorme complejidad, tanto tecnológica, metodológica y organizativa en función de los objetivos y metas que se establezcan, así como el "nivel" de la sostenibilidad que se desea alcanzar en los agroecosistemas manejados sobre los preceptos agroecológico.

En este sentido, según Gliessman (2009), pueden distinguir tres niveles principales en el proceso de transición o conversión para agroecosistemas sostenibles:

a) Aumentar la eficiencia de las prácticas convencionales para reducir el uso y consumo de insumos externos caros, escasos y perjudiciales para el medio ambiente. Este ha sido el principal énfasis de la investigación agrícola convencional, dando como resultado de eso muchas prácticas y tecnologías que ayudan a reducir los impactos negativos de la agricultura convencional.

b) la sustitución de insumos y prácticas convencionales por prácticas alternativas. El objetivo sería la sustitución de insumos y prácticas intensivas de capital, contaminantes y que degradan el ambiente por otras más buenas desde el punto de vista ecológico. En este nivel, la estructura básica del agroecosistema sería poco cambiada, pueden ocurrir, entonces problemas similares a los encontrados en los sistemas convencionales.

c) está representada por el rediseño de los ecosistemas agrícolas para que operen sobre la base de un nuevo conjunto de procesos ecológicos. En este caso, tratar de eliminar la causa de aquellos problemas no resueltos en los dos niveles anteriores. En términos de investigación se han hecho un buen trabajo en relación con la transición de la primera a la segunda fase, pero se acaba de empezar a trabajar en la transición hacia el tercer nivel, que estaría más cerca de estilos de agricultura sostenible.

Por lo tanto, los tres niveles de transición agroecológica propuesto por Gliessman, difieren de la idea errónea de "agroecología como un tipo de agricultura, un sistema de producción o de una tecnología agrícola." Además, estas consideraciones proporcionan la dimensión exacta de la complejidad de los procesos socioculturales, económicos y ecológicos involucrados y refuerzan el carácter científico da agroecología y su estado de enfoque o campo de conocimiento multidisciplinar y guiados por el objetivo desafiante de construcción "de estilos de agriculturas sostenibles en el mediano y largo plazo".

Y como se dijo Caporal y Costabeber (2000) "como consecuencia de la aplicación de los principios de la agroecología, puede alcanzar estilos de agricultura de base ecológica y así obtener mayores productos de calidad biológicos superior".

Pero, para respetar estos principios, "esta agricultura debe cumplir con los requisitos sociales, considerar los aspectos culturales, preservar los recursos ambientales, apoyar la participación política y el empoderamiento de los actores, y permitir la obtención de resultados económicos favorables para el conjunto de la sociedad, con una perspectiva temporal de largo plazo, es decir, una agricultura sostenible".

La agricultura sostenible, bajo el punto de vista agroecológico, es aquella que, con base en una comprensión holística de los agroecosistemas, pueda cumplir, de manera integrada, los siguientes criterios: a) baja dependencia de insumos comerciales; b) el uso de los recursos renovables disponibles localmente; c) el uso de los impactos buenos o beneficiosos del medio ambiente local; d) la aceptación y/o tolerancia de las condiciones locales antes de que la dependencia de la intensa alteración o intento de control sobre el medio ambiente; e) mantener a largo plazo la capacidad productiva; f) la conservación de la diversidad biológica y cultural; g) el uso del conocimiento y la cultura de la población local; h) la producción de bienes para el consumo interno y para la exportación. (GLIESSMAN et al, 1990)

Para Altieri, la expresión agricultura sostenible se refiere a la "búsqueda de la renta durable para el largo plazo, a través del uso de tecnologías de gestión ecológicamente racionales", que requiere "la optimización del sistema en su conjunto y no sólo el máximo rendimiento de un producto específico "(ALTIERI, 2002a).

Por su parte, el Centro de Agroecología del Campus de Santa Cruz de la Universidad de California (EE.UU.), define la agricultura sostenible como "aquella que reconoce la naturaleza sistémica de la producción de alimentos, rastrojos y fibras, equilibrando, con equidad, las preocupaciones relacionadas con la salud, la justicia ambiental y social y la viabilidad económica, entre los diferentes sectores de la población, incluyendo los diferentes pueblos y diferentes generaciones",. (GLIESSMAN, 2000)

Así que lo que nos interesa mucho, es decir que cuando se habla de la agricultura sostenible, estamos hablando de estilos de agricultura basada en la

ecología que cumplan con los requisitos de solidaridad entre las generaciones actuales y con las futuras, lo que algunos autores llaman una “ética de la solidaridad”.

A partir de estas reflexiones se verá como la agroecología pueden ser manejada por los agricultores, técnicos y asociaciones en el proceso de desarrollo de las zonas pobres rurales. Si bien, se reconoce que hay varios procesos en curso en este nuevo campo, lo que importa para observar con mayor detalle es el lugar de la agroecología y de los agricultores en esa trama socioespacial.

Como hemos visto, la Agroecología proporciona la base científica y metodológica para la promoción de estilos de agricultura sostenible, que tiene como uno de sus temas centrales la necesidad de producir alimentos en cantidad suficiente y de alta calidad biológica para toda la sociedad. A pesar de sus vínculos más estrechos con los aspectos técnicos y agronómicos (tiene su origen en la agricultura, como actividad productiva), esta ciencia se alimenta de diversos temas y sigue para ampliar las esferas de análisis, precisamente porque tiene una base epistemológica que reconoce la existencia de una interdependencia estructural entre el sistema social y el sistema ecológico (la cultura de los hombres en coevolución con el medio ambiente). (NICHOLLS, 2013)

Estos agricultores que optan por la agroecología también son influenciados por diferentes corrientes de pensamiento ecológico. Pues hay diferentes enfoques conceptuales y operativos que han sido adoptados por otras corrientes de la sostenibilidad, que están llevando a un distanciamiento cada vez más evidente entre las posiciones asumidas por ellos en la perspectiva del desarrollo rural sostenible. Por un lado, la cadena agroecológica sugiere un acceso generalizado a los procesos de manejo y el diseño de agroecosistemas sostenibles, en una perspectiva de análisis sistémico y multidimensional. Otras cadenas, a su vez, se guían principalmente por la búsqueda de nichos de mercado, centrandó su atención en la sustitución de insumos químicos de síntesis por insumos orgánicos o ecológicos, limitando, por lo tanto, los dos primeros niveles de la transición. Esta es la posición adoptada por los agentes del gobierno en muchas políticas públicas de Brasil. (CAPORAL 2003)

Actualmente, es posible observar la existencia de categorías de "agricultores ecológicos u orgánicos" que comienzan a ser considerados como nuevos grupos sociales en los estudios de la agricultura brasileña. En otras palabras, estamos ante el peligro de ampliar las diferencias entre los agricultores que tienen y los que no

tienen acceso a los servicios técnicos de asesoramiento, asistencia técnica y extensión rural, crédito, tecnologías de base ecológica, así como entre los que tienen y con los que no tienen el apoyo para organizarse en grupos con el fin de ganar nicho de mercado que mejor remunera los productos limpios y respetuosos del medio ambiente que ofrecen. (COSTABEBER, 1998)

Así que para resumir las principales características que la diferencian de otros modelos de desarrollo, podemos citar como Caporal (2000), que la Agroecología:

a) rompe con las formas de dependencia que ponen en peligro los mecanismos de reproducción, ya sea en las características ecológicas, socioeconómica y o política.

b) Utiliza los recursos que permiten a los ciclos de materiales y energía existentes en el agroecosistema sean mucho posible.

c) Usos de impactos benéficos que se derivan del entorno ecológico, económico, social y político existente en los diferentes niveles (desde la finca a la "sociedad en general").

d) No altera sustancialmente el medio ambiente cuando estos cambios, a través de la trama de la vida, pueden causar cambios significativos en los flujos de materiales y energía que permiten el funcionamiento del ecosistema, lo que significa la tolerancia o aceptación de las condiciones biofísicas en muchos casos adversos.

e) establece mecanismos bióticos de regeneración de los materiales deteriorados para permitir el mantenimiento a largo plazo de la capacidad productiva de los agroecosistemas.

f) valoriza, regenera y/o crea conocimiento local, para ser utilizados como elementos de la creatividad para mejorar la calidad de vida de la población, que se define a partir de su propia identidad local.

g) establece cortocircuitos para los bienes de consumo que mejoran la calidad de vida de la población local y una expansión espacial progresiva, de acuerdo con los acuerdos alcanzados por su forma participativa de la acción social colectiva.

h) Potencializa la biodiversidad, tanto biológica y sociocultural (SEVILLA GUZMAN, 1999).

Y puesto que el objetivo debe ser siempre de generar el desarrollo rural con bases agroecológicas, se puede citar, desde Casado; Sevilla-Guzmán y Molina (2000), los siguientes principios:

1) integridad: mismo que la gestión de los recursos naturales es el elemento de partida para el plan de desarrollo a construir, hay que tener en cuenta el uso de diferentes elementos existentes en la región. El establecimiento de actividades económicas y socioculturales debe cubrir la mayoría de los sectores económicos que permitan el acceso a los medios de vida de la población;

2) la armonía y el equilibrio: los planes de desarrollo rural, generados a partir de los recursos naturales locales deben equilibrar el crecimiento económico y la calidad ambiental, buscando siempre el equilibrio ecológico;

3) la autonomía y el control de gestión: los habitantes de la localidad deben generar, gestionar y controlar los elementos claves del proceso de desarrollo;

4) reducir al mínimo las externalidades negativas en las actividades productivas: es el establecimiento de redes locales de producción, el intercambio de insumos y el consumo de productos ecológicos como una manera de enfrentar el poder ejercido por el mercado convencional de los insumos de origen industrial y sintéticos;

5) el mantenimiento y el fortalecimiento de los circuitos cortos de comercialización: es desarrollar estrategias para fortalecer la mayoría de los mercados locales y permitir a los agricultores aprender y tener control sobre el proceso de comercialización, cuando se debe pasar a los mercados micro y macrorregional. Si los grupos locales así lo deciden, deberán luego tratar de conquistar los mercados extranjeros vinculados a las redes globales de mercado solidarios;

6) uso del conocimiento local, relacionadas con los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales: esta característica es fundamental en el enfoque agroecológico para el desarrollo rural, es el conocimiento local en la interacción horizontal con los conocimientos científicos que pueden aportar soluciones verdaderamente sostenibles para la zona en cuestión; y

7º) pluriactividad, la selectividad y la complementariedad de ingresos: pluriactividad difiere de la simple introducción de actividades no agrícolas en las zonas rurales, tan característica de los programas de desarrollo rural integrado.

En las últimas décadas se incorporaron también nuevas contribuciones al estudio de la Agroecología. Pues el papel transformador de la agroecología depende de la interacción entre una disciplina científica, una práctica agrícola y un movimiento social (WEZEL *et al*, 2009). En este sentido, se debe ampliar la comprensión de la

Agroecología, así como las características ecológicas, pero sobre todo socioeconómico.

Que además de preocuparse en optimizar y equilibrar los flujos de nutrientes, minimizar el uso de recursos no renovables externos (fertilizantes, pesticidas y combustible), maximizar el uso de recursos renovables (energía solar, biomasa y hídrica), mejorar la diversidad genética y promover los procesos y servicios ecológicos, como los cinco principios de la agroecología segundo Altieri (1995), la adaptación de estos principios estrictamente ecológicos a las dimensiones socioeconómicas más amplias. Por qué la agroecología debe fomentar la transformación del sistema alimentario en general. Y con eso concentrar los esfuerzos más allá del agroecosistema hacia un mayor enfoque en todo el sistema alimentario, que se define como una red global de producción de alimentos, la distribución y el consumo (WEZEL *et al*, 2009; GLIESSMAN, 2009). Esta perspectiva más amplia facilita la interacción con las organizaciones de agricultores, grupos de consumidores y movimientos sociales que buscan alternativas al régimen agroalimentario de producción dominante. (LEVIDOW, *et al* 2014)

En muchas veces, se ha confundido la Agroecología con un modelo de agricultura, con la adopción de ciertas prácticas o tecnologías agrícolas e incluso con la oferta de productos "limpios" o ecológicos, en contraposición a los característicos de los paquetes tecnológicos de la Revolución Verde.

Por ejemplo, cada vez es más común escuchar frases extrañas como: "hay un mercado para Agroecología"; "A Agroecología produce tanto como la agricultura convencional"; "La Agroecología es menos rentable que la agricultura convencional"; "La Agroecología es un nuevo modelo tecnológico". En algunas situaciones, se habla que, "ahora, la Agroecología es una política pública" o "vamos a hacer una feria de productos agroecológico". A pesar de las posibles buenas intenciones de sus múltiples empleo, todas estas frases están mal, si no entendemos la Agroecología como un enfoque científico. De hecho, estas interpretaciones expresan un enorme reduccionismo del sentido más amplio del término Agroecología, enmascarando su potencial para apoyar los procesos de desarrollo rural sostenible. (CAPORAL & COSTABEBER, 200)

Como consecuencia de las características y conceptos filosóficas y científicas anteriormente presentados se definió para este trabajo el marco filosófico del

paradigma holístico, por este presentar las mejores articulaciones y axiomas, que están en armonía con la ciencia Agroecología y el método Dialéctico.

Así siendo este trabajo de sistematización de experiencias articular en sus páginas las expresiones de las relaciones de interdependencia y cooperación entre comunidades humanas, comunidades ecológicas y la sinergia entre el diálogo del conocimiento científico del investigador y los conocimientos prácticos de los agricultores familiares asociados a SerrAcima, donde buscamos a presentar en lo próximo capítulo os resultados y aprendizajes del proceso Sistematización de la Experiencias de los Agricultores Asociados da SerrAcima.

## CAPITULO III

### **EL PROCESO VIVIDO: LA SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS AGRICULTORES ASOCIADOS A LA ASOCIACIÓN DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL - SERRACIMA.**

Inicialmente buscaremos presentar los resultados en consonancia con la primera etapa del método de este trabajo: “El punto de partida”, que consiste en presentar el contexto histórico y territorial de la región de Cunha, donde la experiencia de los Agricultores asociados a la Asociación SerrAcima se procesó, así como la síntesis de las lecturas de los documentos institucionales.

Los primeros registros históricos de las incursiones rumbo al *sertão* (región deshabitada, de difícil acceso y lejos de centros urbanos) y la ocupación de la región de Cunha por europeos se remontan al año 1596.

Tales registros relatan que el entonces hijo del gobernador del Río de Janeiro, Martim Correia de Sá, comandando una expedición compuesta por aproximadamente 700 hombres blancos y 2.000 indígenas, parte de Río de Janeiro por mar rumbo al pueblo de Paraty –Capitanía de São Vicente, en el siglo XVI.

Con información proporcionada por indios *Guaranis*, Sá continúa su expedición desde Paraty hacia el interior de la *Terra Brasilis*, con los objetivos de capturar esclavos indígenas, ampliar el dominio y la soberanía de la Corona portuguesa en el interior de la colonia, identificar zonas auríferas y mantener libres las rutas hacia estas, lo que implica combatir a los indígenas Tamoios que dominan el territorio. Para vencer a los intrépidos guerreros Tamoios, Martim se alía al ejército francés.

La jornada sigue por senderos sinuosos y escarpados algunos ya abiertos por los indios guayanás para llegar a zonas de caza y pesca y transponer los obstáculos impuestos por la accidentada geografía de la selva atlántica y de la Sierra do Mar, a veces, sierra arriba (en portugués, *serra acima*, origen del nombre de la asociación: SerrAcima), a veces, sierra abajo.

Con el aumento del tránsito de viajeros y comerciantes en las primeras décadas del siglo XVII, la región de Cunha comienza a ser conocida como “Machete”, por constituir una zona de transición entre el área costera y el interior de la colonia,

también conocida como *Boca do sertão*, en sentido al valle del río Paraibuna, Paraitinga, Paraíba y Serra da Mantiqueira, rumbo a Minas Gerais.

**Foto 1 – En primer plano, vista de la Piedra da Marcela – Cunha, estado de São Paulo. En el horizonte, la bahía de Paraty, estado del Río de Janeiro.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Con el hallazgo de grandes zonas auríferas en el *sertão*, el pueblo de Cunha adquiere mayor importancia y comienza a presentar núcleos dispersos de asentamientos a lo largo del Camino del Oro, utilizado para transportar metales preciosos e integrar el comercio entre la zona portuaria de Paraty y la zona aurífera del estado de Minas Gerais.

Con el pasar del tiempo y el aumento de las actividades mineras y comerciales en el interior de la colonia, Cunha se consolida como lugar estratégico de descanso, albergue y compra de insumos y víveres de arrieros y de sus tropas de mulas, así como de viajeros en busca de oro rumbo al interior del Brasil colonial.

Con la fase aurífera en ascenso en la primera mitad del siglo XVII, la región “Machete”, se beneficia con el aumento de transeúntes que utilizan el Camino del Oro, en sentido al “Portal del Camino del Mar.

Después de un siglo de explotación, los yacimientos de oro y diamantes comienzan a decaer hasta que, al final del siglo XVIII, la economía de las zonas auríferas entra en colapso y ocasiona el éxodo de numerosas familias de comerciantes, artesanos y mineros que, con sus bienes y esclavos, abandonan la región de Minas Gerais, hacen el camino inverso en dirección a la costa y se establecen en el valle del río Paraíba (VELOSO, 2010).

La desarticulación económica del eje costa-meseta contribuye a la consolidación de una economía de subsistencia, de producción de géneros de primera necesidad y explotación de los recursos naturales de la selva atlántica.

Durante cierto tiempo, la región permanece en una inercia económica, y con el advenimiento del nuevo ciclo económico impulsado por el cultivo de café, período que comprende el final del siglo XVIII y todo el XIX, el “oro negro” vuelve a estimular la entonces decadente economía rural de la región del valle de Paraíba y de Cunha (VELOSO, 2010).

Sin embargo, en este período, el territorio y la sociedad de Cunhanos se integran al ciclo económico del café, permanecen al margen de la economía hegemónica y siguen, una vez más, basando su economía en las actividades de ganadería, porcicultura y agricultura de subsistencia.

Para tener una idea, en el año 1836, la región se destaca como la mayor productora de maíz del valle de Paraíba. La finalidad de dicho cereal era alimentar a las 2.968 cabezas de cerdos existentes, para la extracción de grasa, carne y tocino que abastecían los mercados consumidores del valle de Paraíba, Río de Janeiro y São Paulo (VELOSO, 2010). “Dicho sea de paso, desde el siglo XIX, maíz, tocino, cerdos y tabaco forman el cuarteto de productos más importante de la producción de Cunha, buena parte de la cual se embarca en Paraty rumbo a Río de Janeiro” (VELOSO, p. 79, 2010).

**Foto 2– A la izquierda, el historiador João Veloso, curador del Centro de Cultura y Tradiciones de Cunha, entrevistado por Fernando Schneider (a la derecha).**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Con la decadencia de la extracción del oro en el interior de la colonia en el siglo XVIII; la quiebra de la economía cafetera, la abolición de la esclavitud y la construcción del ferrocarril entre São Paulo y Río de Janeiro, a principios del siglo XIX, la economía del valle de Paraíba se estanca, lo que contribuye, una vez más, al retroceso económico, social, político y cultural de Cunha.

Es curioso constatar que, en el contexto del estudio de caso de la Asociación SerrAcima durante la revisión histórica de un período de seis siglos, el desarrollo económico de la ciudad siempre estuvo al margen de los grandes ciclos económicos instaurados en el alto valle de Paraíba (oro, caña de azúcar, café y algodón). El municipio de Cunha siempre fundamentó su economía en producción de bienes primarios, centrado en las actividades de agricultura, ganadería lechera y de corte y de cultivos de subsistencia, tendencia que permanece hasta los días actuales.

Se observa también que su población rural y urbana sufrió los reflejos económicos, culturales y las presiones ambientales de los ciclos económicos que degradaron la selva atlántica y los recursos naturales por la destrucción del sistema

natural, gracias a los monocultivos de café en amplia escala que en la actualidad comprometen el mantenimiento de actividades agropecuarias, debido a los suelos agotados, aluvionamiento de las cuencas hidrográficas, estrés hídrico, erosión genética de biodiversidad y desforestación de la selva atlántica.

## **Características de uso y ocupación del suelo, estructura agraria, geográfica, climática, física, social y ambiental del territorio de Cunha.**

El municipio de Cunha es el mayor en extensión territorial del valle del río Paraíba y uno de los mayores del estado de São Paulo, con un área total de 140.700 hectáreas (Figura 2), y 3.427 propiedades rurales registradas. Sus coordenadas geográficas, a partir de la sede del municipio, son: altitud: 23°04'27" y longitud: 44°57'34" (LUPA, 2008).

De acuerdo con el censo de 2010, la población total de Cunha está compuesta por 21.866 habitantes, de los cuales 12.167 (55,64%) están en la zona urbana y el resto, 9.699 (44,35%), en la zona rural (IBGE, 2010).



**Figura 2 – En rojo, localización del municipio de Cunha en relación con el territorio del estado de São Paulo, Sudeste - Brasil. A la izquierda, cuadro menor representa el territorio del estado de São Paulo, en relación con el territorio de Brasil. Fuente: IBGE, 2010.**

La altitud promedio es de 1.100 metros, su punto más bajo es de 760 metros en el barrio Jaguarão, y su punto culminante es de 1.600 metros en el Pico Agudo.

El clima se clasifica como subtropical de altitud, con veranos de entre de 18°C y 25°C e inviernos de entre 2°C y 12°C.

Las características climáticas serranas de la región motivaron al Poder Ejecutivo de Cunha, en 1945, se iniciar el proceso de reconocimiento del municipio como estancia climática. El pedido de reclasificación del municipio fue deferido el 28 de octubre de 1948, por medio de la ley n.º 182, de la Asamblea Legislativa del estado de São Paulo, que otorgó al municipio de Cunha el título de estancia climática.

A pesar de la tentativa de diversificar la economía a través del turismo, la agricultura y la ganadería continúan predominando como las actividades emblemáticas de la economía local, es la ganadería mixta extensiva como se observar en la **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

**Tabla 1- Principales actividades agropecuarias en el municipio de Cunha.**

Explotación animal	N.º de cabezas	N.º UPA
Ganadería mixta	46.610	1621
Ganadería lechera	22.120	865
Ganadería de corte	11.183	716
Piscicultura	5.400 m <sup>2</sup> de tanque	12

Fuente: LUPA – CATI/SAA, 2008.

En la **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, observa se las principales explotaciones agrícola en el municipio de Cunha.

**Tabla 2- Principales rublos agrícolas en el municipio de Cunha.**

Explotaciones agrícolas	Área (ha)	N.º UPA
Pastos	97.920	3.298
Eucalipto	3.917	608
Maíz	2.200	1086
Frijol	724	560
Caña de azúcar	688	795
Piñón	156	240

Fuente: LUPA – CATI/SAA, 2008.

Como muestra la **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, la producción de maíz y frijol son los dos principales cultivos históricamente plantados entre los agricultores familiares. Además, otras pequeñas iniciativas como fruticultura de clima templado, caña para aguardiente, cría de pequeños animales y cultivo de hortalizas caracterizan las actividades agropecuarias de los habitantes de Cunha. También se evidencia la actividad extractivista desarrollada por diversas familias agricultoras en la recolección y manejo del piñón, semilla de la araucaria (*Araucaria angustifolia*).

El municipio de Cunha es el mayor “productor” de piñón del estado de São Paulo y su recolección se estima en 2.000 toneladas/año. Para las familias residentes en los barrios Aparição, Campo Alegre, Monjolo, Paraibuna y Pinhal, la actividad de recolección del piñón puede representar el 20% de sus ingresos brutos anuales. Como dicen los lugareños “es nuestro 13º salario” (LUPA, 2008). Muchas de esas familias residentes en Campo Largo son asociadas a SerrAcima.

Como demuestra la Tabla 3, al analizar la estructura agraria, se verifica que 56% de las unidades productivas rurales del municipio que se encuadran dentro de la referencia de 4 módulos fiscales (hasta 100 hectáreas) se encuadran en uno de los requisitos necesarios para ser clasificados, según la ley n.º 8.629/1993<sup>8</sup> (art. 4, incisos II y III), como propiedades de la Agricultura Familiar.

**Tabla 3 – Estructura agraria del municipio de Cunha en el año 2008.**

Estratos (en hectáreas)	UPA		Área total	
	Nº	%	Ha	%
0 – 10	921	27,55	5521,6	4,0
10 – 20	787	23,54	11876,2	8,62
20 – 50	1000	29,91	32196,2	23,36
50– 100	395	11,82	27412,1	19,89
100 – 200	177	5,29	23690,0	17,19
200 – 500	52	1,56	15035,8	10,91
500 – 1000	9	0,27	5891,0	4,27
2000 – 5000	1	0,03	2203,2	1,6
> 5000	1	0,03	14000,0	10,16

Fuente: LUPA, 2008.

El reflejo histórico de marginalidad económica y política del municipio de Cunha se puede demostrar, en el presente siglo XXI, por algunos indicadores de desarrollo de la región.

De acuerdo con el Índice Paulista de Responsabilidad Social – IPRS, el municipio de Cunha está clasificado como grupo 5. Los municipios que componen

<sup>8</sup> Ley n.º 8.629/1993 (art. 4, incisos II y III), en la definición de pequeña propiedad (inmueble de área comprendida entre 1 y 4 módulos fiscales) y media propiedad (inmueble rural de área superior a 4 y hasta 15 módulos fiscales), se entiende que el minifundio es el inmueble rural con área inferior a 1 módulo fiscal, y la gran propiedad es la de área superior a 15 módulos fiscales. Por su parte, la definición de agricultor familiar y emprendedor familiar rural dada por la ley n.º 11.326 / 2006 también incluye el concepto de módulo fiscal, al establecer que, entre otros requisitos, este no posea, a cualquier título, área mayor a 4 módulos fiscales.

este grupo presentan características de bajo desarrollo económico y exclusión social baja riqueza, baja longevidad y escolaridad en relación con los índices del estado (SEADE, 2017).

A pesar de que 70% del territorio está ocupado por actividades agrícolas y ganaderas, aproximadamente 26 % (32.690 hectáreas) de su área está constituida por bosques o fragmentos forestales de los cuales 8,28% (11.040 hectáreas) está integrado al complejo del bioma selva atlántica que compone el Parque Estatal de la Sierra do Mar – PESM/SP, Núcleo Cunha-Indaiá.

El uso y ocupación del suelo de Cunha presentan un mosaico de superposición de actividades agropecuarias, extractivitas, silvicultura y de Unidades de Conservación (UC).

Para el análisis de la sistematización de la experiencia de la asociación SerrAcima, los mosaicos constituidos por las unidades de conservación de la naturaleza resaltan la importancia de que el poder público municipal, estatal y federal apoye, promueva e incentive, en la zona de amortiguación de las UC, un plan nacional de transición agroecológica para las actividades agropecuarias, estrategia que seguramente contribuirá a la conservación de la selva atlántica, considerando el ejemplo aquí sistematizado.

La superposición de áreas de actividades agropecuarias, dentro o en el entorno de las UC, constituye un conflicto histórico en la creación de dichas unidades en todo el territorio brasileño, que se atizó con la creación del Sistema Nacional de Unidades de Conservación – SNUC.

La creación y gestión de las UC brasileñas todavía se da de forma centralizada con decisiones verticales “de arriba hacia abajo” que limitan la participación pública y de los actores locales. La creación de esos espacios protegidos se ha dado de forma impositiva, lo que ciertamente suscita, en las poblaciones afectadas, resistencias a la creación de dichas áreas. De acuerdo con Doralice Pereira (2007), el excesivo número de categorías de unidades de conservación no garantiza la protección de esos espacios, quizás debido a que muchos no poseen un plan de manejo. Y resalta que solo con la participación de las comunidades locales será posible lograr una preservación de hecho.

La Foto 3 ilustra por mello del Cartel la entrada principal del Parque Estatal de la Sierra do Mar, que es la mayor área continua de conservación integral de la costa

atlántica brasileña, con sus 315.390 hectáreas que abarcan 23 municipios, desde Ubatuba, en la frontera con el estado del Río de Janeiro, hasta Pedro de Toledo, en el litoral sur, incluyendo Caraguatatuba, São Sebastião, Bertioga, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém y Peruíbe.

**Foto 3 - Cartel indicador de la entrada del PESM/SP, Núcleo Cunha-Indaiá.**



Fuente: Fundación Florestal, 2016.

Por otro lado, en la región de mesetas, la Unidad de Conservación alberga las cabeceras de los ríos Paraíba do Sul (municipio de Cunha y São Luiz do Paraitinga), Tietê y Ribeira de Iguape (municipio de Juquitiba).

De acuerdo con el plan de manejo del Parque Estatal de la Sierra do Mar, la fisonomía vegetal presente en la estancia climática de Cunha, es de bosque ombrófilo denso de alta montaña, y presenta una alta tasa de biodiversidad para las especies de avifauna, herpetofauna y primates, lo que caracteriza al territorio del parque

superpuesto al territorio de Cunha como área prioritaria para preservación del bioma selva atlántica y, consecuentemente, para la preservación de los recursos hídricos y de la biodiversidad asociada al bioma.

Los datos geológicos muestran que el núcleo Cunha, está insertado en la meseta de Piratininga, a 1.070 metros de altitud, y su matriz geológica está formada por rocas cristalinas, gneis, migmatitas y granitos del Precámbrico, que dio lugar a la formación de suelos de la clase Cambisol, que corresponde al 5%, de la extensión relativa de las clases de suelo en el territorio brasileño.

Los cambisoles y sus subórdenes Húmicos, Fúlvicos y Háplicos normalmente presentan limitaciones para la actividad agropecuaria como consecuencia de su fragilidad ambiental, principalmente en áreas con declividad superior al 20%. Es indicado para la actividad de reforestación con especies nativas y protectoras del suelo, de preferencia, aquellas con posibilidades de retorno económico directo, para reducir el costo de su implantación y mantenimiento. Son suelos propicios para incorporarlos a la reserva legal de la propiedad, por presentar las mayores restricciones de utilización.

Tales características geológicas, pedológicas y ambientales colocan en jaque mate la sostenibilidad del modelo agropecuario predominante en Cunha, engendrado por la agricultura convencional, principalmente debido a la ganadería extensiva, actividad incompatible con la recomendación de uso y conservación del suelo, que sumada a la mecanización intensiva en el proceso de recuperación de pastos, considera solamente la dimensión económica, lleva al manejo inadecuado del suelo, des bosque y microcuencas, intensificando el procesos erosivo y el aluvionamiento de los ríos.

Los estudios del Instituto Agronómico de Campinas de 2016 estiman que, por cada hectárea cultivada en el país, se pierde un promedio de 25 toneladas de suelo por año. No obstante, lo que se encuentra en Cunha es una ausencia total de conocimiento de técnicas de manejo de suelo y de pastos por gran parte de los agricultores.

La **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, hace referencia al manejo inadecuado del suelo provocado por la ganadería extensiva en el municipio de Cunha.

**Foto 4– Manejo inadecuado de suelo practicado por ganaderos, barrio del Vidrio, municipio de Cunha.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Es importante resaltar que en el estudio de caso antes de participar en el proyecto, muchas de las familias asociadas a SerrAcima desconocían las técnicas de manejo y conservación de suelo y de pastos. Esta realidad se modificó con la adopción de técnicas de trazado de curvas a nivel y a desnivel, cercado de las áreas de preservación permanente (APP), reforestación de la reserva legal y pastoreo rotacional.

Estos manejos aprendidos por los asociados de la SerrAcima en los diversos talleres están contribuyendo a la conservación del suelo, a la protección de los recursos hídricos y al proceso regenerativo de los bosques ribereños, y dejando de contribuir al aluvionamiento de los cuerpos de agua, están colaborando a los servicios ecológicos de los agroecosistemas y del Parque Estatal do Indaiá.

Una de las alternativas viables para la conservación y recuperación de los recursos naturales en Cunha, sería el fortalecimiento de acciones y proyectos de fomento a la transición agroecológica das unidades productivas agropecuarias, ya que

existen en el municipio más de tres decenas de experiencias implantadas y exitosas de agroecosistemas manejados bajo los principios de la Agroecología.

Además de la intensificación de acciones de los órganos gubernamentales de extensión rural que trabajan con la recuperación de las APP, existe o estímulo a la concepción de sistemas de producción agropecuarios con modelos de pastoreo rotacional, y, en las reservas legales y demás áreas, la integración del manejo de suelos y pastos al sistema agrosilvopastoril.

Este proceso, que es fundamentalmente diferente del enfoque de comando y control, requiere cooperación y compromiso para compartir los riesgos entre las comunidades locales y las instituciones involucradas en el manejo, para crear un ambiente de aprendizaje, cooperación y confianza (BERKES et al., 2003).

Tal proceso de cogestión, manejo compartido, manejo participativo o cualquier otra denominación que signifique cooperación, requiere, en diferentes niveles, la integración del conocimiento ecológico tradicional y local con el conocimiento técnico-científico. Según algunos autores, (GADGIL et al., 2003; HUNTINGTON et al., 2004), las dos formas de conocimiento son potencialmente complementarias y juntas presentan mayores probabilidades en el manejo, restauración, conservación y preservación de los recursos naturales y el mantenimiento de agroecosistemas sostenibles, sin duda presentan ventajas en la preservación de la agrobiodiversidad y de la biodiversidad nativa presente en las zonas de amortiguación de unidad de conservación de la naturaleza.

## Línea del tiempo de la asociación SerrAcima

Seguido el método en su segundo paso buscaremos presentar a línea temporal que cronológicamente ordene el proceso histórico de sistematización en los talleres, donde se buscó reunir elementos que posibilitasen el ordenamiento y la trayectoria institucional y vivenciada por los asociados en la construcción de su historia colectiva, subsidiando así para el tercer paso la elaboración de consideraciones y reflexiones del proceso vivido y sistematizado.

La Asociación de Cultura y Educación Ambiental – SerrAcima, es una OSCIP (Organización de la Sociedad Civil de Interés Público) que tiene como misión: contribuir al desarrollo del municipio de Cunha y región, con base en la inclusión social, en la preservación, recuperación y conservación del medio ambiente y en el apoyo a la educación y a la cultura, incentivando de forma participativa la generación de conocimientos y prácticas ambientalmente sostenibles y socialmente justas con énfasis en la Agroecología y el desarrollo humano.

Fundada en 1999, SerrAcima inició sus actividades dedicándose a la atención de niños y adolescentes, en talleres sociopedagógicos, socioambientales y profesionalizantes.

En el período de 2003 a 2009, fue gestora de la casa de albergue *Trilhas da Infância*. Esas actividades se mantenían con recursos de la Secretaría Estatal de Asistencia Social, además de donaciones y eventos solidarios (subasta virtual de arte brasileño y subastas de artículos deportivos).

A partir de 2003, con apoyo del Global Greengrants Fund (EUA) amplió su campo de actuación al medio rural, lugar de origen de la mayor parte de los niños atendidos por la casa de abrigo. Para ello, inició un proceso de movilización y discusión con asociaciones de los barrios rurales de la cuenca del río Paraibuna, entorno del Parque Estatal de la Sierra do Mar.

En 2004, con el objetivo de conservar la cuenca hidrográfica del río Paraibuna, impartió el Curso Modular de Agricultura, Cultura y Medio Ambiente a 25 jóvenes monitores, representantes de 4 asociaciones de barrios rurales de Cunha. El curso fue financiado por el programa de fortalecimiento institucional del Critical Ecosystem Partnership Fund – CEPF, Alianza para la Conservación de la Selva Atlántica y del Global Greengrants Fund (EUA).

En 2005, incluso sin apoyo financiero, los jóvenes capacitados y técnicos voluntarios continuaron el trabajo con las asociaciones comunitarias, desarrollando iniciativas de producción agroecológica de hortalizas, hongo shiitake y recolección de semillas forestales nativas.

De 2006 a marzo de 2010, SerrAcima reestructuró sus acciones con las comunidades por medio del Proyecto: *Viver na Mata Atlântica*, apoyado por el subprograma Proyectos Demostrativos y el Ministerio de Medio Ambiente – PDA/MMA, con el objetivo de desarrollar modelos demostrativos para la conservación de la selva atlántica, por medio de la recuperación ecológica de bosques ribereños y nacientes en la cuenca hidrográfica del río Paraíba do Sul.

Los resultados del proyecto PDA/MMA fueron: la formación de 20 jóvenes monitores ambientales; la capacitación de 35 personas en Sistemas Agroforestales – SAF; y de 25 agricultores en el manejo de pastos en el método Voisin (SCHNEIDER, 2010).

Las acciones de recuperación forestal de bosques ribereños se intensificaron en un segundo momento mediante una alianza entre la Secretaría Estatal de Medio Ambiente de São Paulo y SerrAcima, a través de la ejecución local del Proyecto: *Recuperação de Mata Ciliares – PRMC (2006-2011)*, cuyo foco fue desarrollar instrumentos, metodologías y estrategias para viabilizar un programa de restauración de bosques ribereños a largo plazo y que abarcara todo el estado de São Paulo.

A lo largo de cinco años de duración, el PRMC, realizó diversas actividades con las entidades asociadas del proyecto y sus asociados, en diferentes microcuencas donde el proyecto fue implementado, tales como cursos de capacitación, actividades prácticas de campo, reuniones y talleres.

Las contribuciones destacadas por el 66% de los agricultores que participaron en las actividades del proyecto, fueron: el incremento de conocimientos sobre técnicas de restauración de bosques ribereños; el conocimiento, por parte de los órganos públicos involucrados a nivel local, de los problemas socioambientales; y el aprendizaje de prácticas agrícolas sostenibles (SCHNEIDER, 2010).

Además, el PRMC en asociación con SerrAcima promovió entre sus asociados la recuperación 3 hectáreas de bosques ribereños; la plantación de 19 mil árboles de especies nativas; la iniciación del proceso de transición agroecológica de

07 unidades familiares de producción; y el cercado de 30 hectáreas de bosques ribereños para el proceso de regeneración natural (SCHNEIDER, 2010).

Concomitantemente, en el período 2008-2009, con el soporte del Centro de Apoyo Socioambiental - CASA, a través del proyecto *Saberes e Sabores do Pinhão*, un grupo de 20 agricultoras asociadas a SerrAcima, involucradas en el extractivismo del piñón, participaron en ocho talleres para el intercambio de experiencias y recetas. El trabajo culminó en la publicación de un libro de recetas, historias y reflexiones escritas colectivamente por las mujeres del grupo, y en la participación en la primera exposición “El Pino Brasileño”, realizada por el Parque Estatal de la Sierra do Mar, Núcleo Cunha-Indaiá.

El apoyo recibido del PDA/MMA y de CASA posibilitó que la entidad estructurara la captación de recursos y realizara el diagnóstico participativo en la cuenca del río Paraitinga que resultaron, respectivamente, en la contratación de proyectos apoyados por la Bolsa de Valores Sociales y Ambientales - BVS&A (programa de la Bolsa de Valores de São Paulo) y Petrobras.

En 2008, el proyecto *Formação de Jovens & Desenvolvimento de Cadeias Produtivas Agroecológicas* apoyado por el BVS&A posibilitó que SerrAcima realizara el diagnóstico de las cadenas productivas de leche, hortalizas y piñón. Ese estudio orientó la priorización de la cadena de hortalizas en las acciones de campo, en función de su potencial productivo y rendimiento económico a corto plazo.

En julio de 2009, con el objetivo de fortalecer la seguridad alimentaria y la generación de ingresos, SerrAcima extiende sus acciones a la cuenca del río Paraitinga, principalmente acciones en el barrio do Vidrio y su entorno, a través del proyecto *Empreendimentos Comunitários*, que creó ambientes para la generación de trabajo e ingresos en el municipio de Cunha, patrocinado por el Programa Petrobras: *Desenvolvimento e Cidadania*. El proyecto permitió ampliar el alcance del trabajo de conversión a la Agroecología en unidades de producción familiar de 6 a 16 comunidades rurales, en su Fase I.

En 2011, se inicia la Fase II del proyecto hasta lo año de 2013, los técnicos de SerrAcima actuaron en 25 comunidades. Todavía en lo mismo año de 2011, la asociación firmó una alianza con el Instituto Amigos de la Reserva de la Biosfera de la Selva Atlántica – IA/RBMA para la implementación del proyecto “Construcción participativa de directrices para el manejo sostenible del piñón (*Araucaria angustifolia*),

a partir de una visión de la conservación del bosque de Araucaria y del uso del piñón” y, juntamente con otras instituciones aliadas, elaboró la propuesta de directrices para el manejo del piñón, a los efectos de componer el anexo de la Instrucción Normativa Conjunta n.º 17 de 28/05/2009 por el MMA/MAPA, para la orientación del extractivismo orgánico del piñón.

Asimismo, en alianza con IA/RBMA, se implementó el Proyecto “Alianzas para la construcción de indicadores de sostenibilidad de las cadenas productivas del piñón, yerba mate, palmito y palma de chiqui-chiqui (*Leopoldinia piassaba*) como estrategia de conservación y de desarrollo en la selva atlántica”, apoyado por el Fondo Brasileño para la Biodiversidad - FUNBIO.

Para atender las demandas de esos dos proyectos, SerrAcima realizó el diagnóstico de la cadena productiva del piñón en Cunha, a través de la realización de tres talleres de base sobre Saberes del Piñón, que contaron con 58 participantes, y un seminario sobre el manejo sostenible del piñón, con 109 participantes.

Estos proyectos permitieron el rescate y la valorización de los saberes y de la cultura tradicional de la Agricultura Familiar en la región, que estaban marginalizados en la sociedad de Cunha como resultado de la revolución verde.

Así, la promoción de la Agroecología y la producción de alimentos sanos, a través de la acción colectiva de las familias agricultoras involucradas en cuatro años de puesta en marcha, comienza a diseñar una nueva perspectiva para el desarrollo rural sostenible en el municipio de Cunha.

Muchas familias están sumando se a este proceso y, a partir de las realidades específicas de cada barrio, de cada propiedad y de sus propias vidas conducen el andar de la transición agroecológica.

Os resultados de los trabajos desarrollados por SerrAcima pueden ser percibidos en la ampliación de sus acciones en otros barrios de Cunha, en total, 25 barrios rurales están involucrados en alguna actividad de agriculturas con base agroecológica.

Son más de 130 unidades de producción familiar fomentadas y acompañadas en lo período de 2009 a 2012, en el curso de Agroecología.

En 2013, dos grupos de agricultores, que participaron en momentos diferentes de las capacitaciones y del curso de Agroecología y Comercialización, se unieron y constituyeron el GAFAC (Grupo de Agricultores Familiares Agroecológicos de Cunha)

y el Grupo de Agricultores Familiares en transición a la Agroecología de Campos de Cunha, compuesto por representantes de 27 familias que efectivamente adoptaron el proceso de transición a la Agroecología, produciendo y vendiendo sus productos en los canales directos de comercialización.

Todavía en 2013, el GAFAC inició su proceso de inscripción como Organismo de Control Social – OCS, en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento – MAPA, con el objetivo de lograr su certificación como productores certificados orgánicos y poder agregar valor a la producción de sus alimentos comercializados en diversos lugares.

**Foto 5 - Declaración de Registro de Organismo de Control Social-MAPA.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Objetivo que fue alcanzado por el grupo de productores en el mismo año de 2013, con la obtención de la certificación de productores orgánicos reconocida por el Ministerio de Agricultura y Ganadería Brasileña.

La estrategia de agregar valor a producción de alimentos por medio de la certificación fue alcanzada por el grupo de productores en el mismo año de 2013, con la obtención de la certificación de productores orgánicos reconocida por el Ministerio de Agricultura y Ganadería Brasileña.

Para la legislación brasileña, la venta directa es aquella que se produce entre el productor y el consumidor final, sin intermediarios. La ley también acepta que la venta sea hecha por otro productor o miembro de la familia que participe en la producción y que también forme parte del grupo vinculado a la Organización de Control Social - OCS.

Lo que se quiere con esto es garantizar que el consumidor siempre pueda aclarar sus posibles dudas sobre el manejo de lo alimento que está comprando. ¡Es un vínculo de confianza entre la familia del agricultor y la del consumidor!

Para que los consumidores y los productores serios no se vean perjudicados por los "malos productores", la legislación establece que las organizaciones de control social se inscriban en las superintendencias federales de agricultura del MAPA.

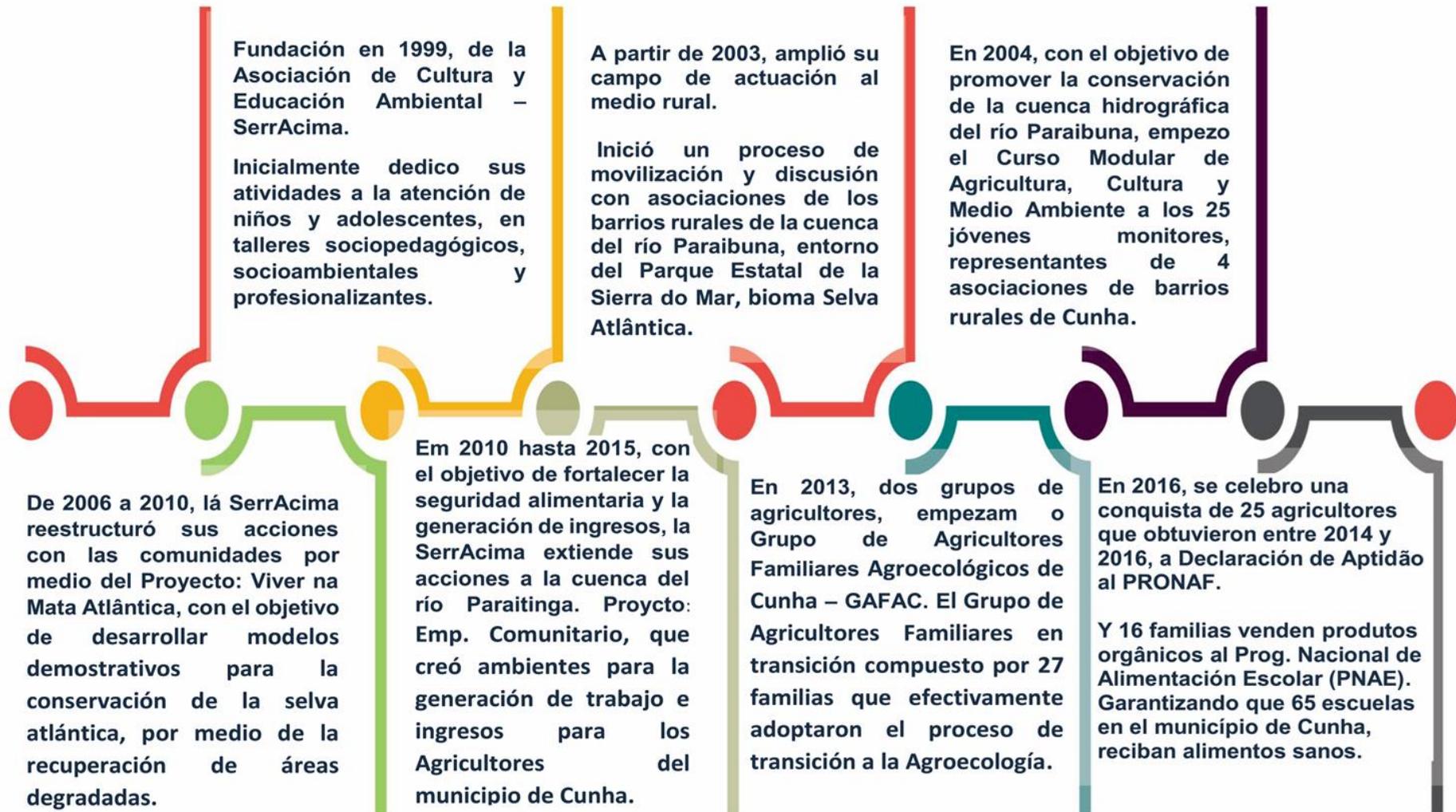
El registro también se puede hacer en otro órgano fiscalizador que tenga convenio con el Gobierno Federal, Estatal o el Distrito Federal. Así, en caso de denuncias o sospechas de irregularidades, los productores y sus unidades de producción pueden identificarse con más facilidad. Este procedimiento, llamado rastreabilidad, garantiza que se respeten los derechos de los consumidores y de los buenos productores y que los "malos productores" no se aprovechen de la buena imagen que los productos orgánicos conquistaron.

El agricultor familiar organizado en OCS tiene prioridad de acceso a las políticas públicas del PRONAF, como el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) y el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA), sistemas de compra directa del gobierno federal que garantiza un incremento del 30% en el valor de alimentos producidos bajo los preceptos agroecológicos y de la agricultura orgánica.

En 2016, con el apoyo de la Fundación Interamericana – IAF la SerrAcima, sigue apoyando la Agricultura Familiar y la transición de la pecuaria de base ecológica a través del Proyecto "Agroecología – Vida Campesina, alimentos saludables en la ciudad.

En la Figura 3 – presentamos los principales eventos históricos de la Asociación SerrAcima, destacados por los participantes del taller de sistematización.

**Figura 3 - Los principales eventos históricos destacados en el taller de construcción de la línea del tiempo de la Asociación SerrAcima.**



## **¡LO PUNTO DE LLEGADA, EL REPENSAR SOBRE LA PRÁCTICA!**

Esta etapa busca presentar lo proceso de la sistematización en su quinto Tiempo: el punto de llegada. Donde al final de los dos talleres colectivos, los participantes son invitados a realizar una mirada y la interpretación crítica del proceso vivido con relación a los elementos destacados en la línea del tiempo en lo período de 2009 a 2016.

Busco se extraer en lo período de siete años as liciones y conquistas en sus múltiples dimensiones: ambiental, políticas públicas, econômica y organizacional sobre la trayectoria de la SerrAcima e de sus asociados.

No se trata de mirar hacia atrás, de apropiarse de lo que ha sucedido en el pasado, sino principalmente de tomar de la experiencia los elementos críticos que nos permiten dirigir mejor nuestra acción para hacerla transformar la realidad que nos rodea y de nosotros mismos como personas. Eso es sistematizar las experiencias para construir nuevos conocimientos, sensibilidades y capacidades, que nos permitan apropiarnos del futuro y planear nuestras acciones.

En 2009, ante el escenario de crisis de la agricultura familiar y la inseguridad alimentaria de esas familias, la asociación SerrAcima buscó actuar por medio del proyecto Emprendimientos Comunitarios, creando ambientes para la generación de trabajo e ingresos en el municipio de Cunha, con el objetivo de revertir el escenario miserable de la población rural de Cunha.

“Yo vengo de una familia de agricultores que solo compraba querosene y sal. El resto, papá lo producía todo en casa, arroz, frijol, maíz, papas, yuca, pepino, taro y mucho más. Yo fui a trabajar en la industria, pero volví para rescatar la agricultura familiar. Tenemos un poco de experiencia en esto. El 2 de febrero de 2012 empezamos en el curso de Agroecología en la SerrAcima. Y venimos luchando, intentando comercializar aquello que estamos perdiendo, invirtiendo un poco en todo: piñón, palmito, taro, banana, mandioca, maracuyá. Ya estoy fabricando en casa maíz triturado y harina de maíz. Nuestra intención es entrar en el comercio”. Sr. Moisés Chaves Dionízio, del GAFA, barrio Pinhal, Cunha.

La expansión industrial, que indujo a la conurbación y consolidó la región metropolitana del Valle do Paraíba a lo largo del eje carretero São Paulo-Río de Janeiro, principal corredor de productos y servicios de Brasil, tuvo un alto costo ambiental para la región del municipio de Cunha e impactos que perduran hasta hoy

en la zona rural, con el uso descontrolado de los recursos hídricos subterráneos, descarga de efluentes contaminantes en el río Paraíba, contaminación de la atmósfera y degradación de los suelos debido a la minería y a la monocultivo del café en la zona.

Los impactos en la cuenca del río Taubaté son irreversibles y comprometen la estabilidad geo ambiental, al punto de limitar la oferta futura de agua subterránea debido a la probable contaminación del subsuelo por residuos orgánicos, metálicos y pesticidas.

El monocultivo del eucalipto (Foto 6) en las zonas montañosas promueve cambios en la tenencia de la tierra, con reducción de la producción de alimentos básicos y de puestos de trabajo.

**Foto 6 – Expansión del monocultivo de eucalipto en áreas rurales del barrio do Vidrio, Cunha.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Tanto las familias que no se aventuraron a dejar el campo, así como las que regresaron, enfrentaron, a partir del año 2.000, crecientes problemas comunes, tales como: éxodo rural, disminución de la producción de alimentos, baja fertilidad del suelo, erosión genética de las variedades de maíz, yuca, arroz y frijol tradicionalmente cultivados en la región, sequías prolongadas y la expansión territorial de la silvicultura,

con el monocultivo de eucalipto. Factores que alteraran las dinámicas sociales, el uso de ocupación del suelo, valorización del precio de la tierra y la configuración del territorio y su paisaje.

Como puede se observar en la Foto 6, tales hechos de deforestación, asociados a los pastos empobrecidos y abandonados, resultaban en baja productividad de leche, y sumados a los costos elevados de la compra de insumos alimenticios y al fraccionamiento de las tierras resultante del regreso al campo de las familias que habían emigrado, ocasionaron la disminución de áreas de pastoreo que anteriormente se utilizaban en régimen comunal.

Antes del proceso de transición agroecológica iniciado por los proyectos planteados por la SerrAcima, todas las familias manejaban sus agroecosistemas y animales de forma convencional el modelo de la revolución verde. Y el 100 % de las familias se sentían ciudadanos de segunda clase por ser agricultores familiares y no empresarios rurales.

Para enfrentar los problemas anteriormente mencionados y buscar revertir las problemáticas en lo medio rural de Cunha, a la Asociación SerrAcima busco a través de diversos proyectos, impulsar y estimular actividades agrícolas sostenibles que promoviesen la: a) la mejora del manejo de los pastos y animales para la producción de leche y fortalecimiento de la cadena productiva; b) producción la mejora de huertas familiares y cría de pequeños animales para la producción de alimentos; c) el incentivo a los jóvenes agricultores; d) el apoyo a la implantación de viveros de plántones para la recuperación forestal de las nacientes; e) el fomento a la comercialización directa de la producción excedente; f) la certificación de los productos como estrategia para agregar valor a la; g) la capacitación técnica colectiva y h) la promoción de sistema de saneamiento básico rural.

Y pasado ochos años de proyectos y acciones muchas victorias y mejorías fueran consolidadas a través dos proyectos desarrollados desde 2006 a 2010, SerrAcima estructuró su acción con los agricultores familiares, a través del proyecto "Viviendo en el Bosque Atlántico", apoyado por el Subprograma de Proyectos del Ministerio de Medio Ambiente (PDA / MMA) y basado en la planificación participativa y los procesos de implementación. de acciones de recuperación ambiental aliadas al fortalecimiento de la agricultura familiar y la agroecología en la cuenca del río Paraíba do Sul.

Estas acciones fueron fortalecidas por la asociación con el Departamento de Medio Ambiente del Estado de São Paulo para la ejecución del "Proyecto de Recuperación Forestal Ribereña", en los años de 2007-2011, con el objetivo de desarrollar herramientas, metodologías y estrategias para hacer posible un programa de restauración para bosques ribereños a largo plazo.

En 2009, comenzamos la ejecución del proyecto Emprendimientos Comunitarios: creando entornos para la generación de trabajo e ingresos en el municipio de Cunha, patrocinado por el Programa de Desarrollo y Ciudadanía de Petrobras. En sus tres fases consecutivas (2010-2015), este proyecto priorizó la cadena de hortalizas en las acciones de campo, debido a su potencial productivo y al rendimiento económico a corto plazo, lo que permite la expansión gradual del trabajo de conversión para la agroecología en las diferentes comunidades. Zonas rurales del extenso municipio de Cunha y en los municipios vecinos a Cunha, los municipios de Silveiras y Lagoinha.

Y en lo año de 2016, con el apoyo de la Fundación Interamericana - IAF, hay un fortalecimiento a lo apoyo en lo manejo del ganado con base ecológica través del Proyecto "Agroecología - Vida en el Campo, alimentos saludables en la ciudad"; el dicho proyecto tuvo como objetivo orientado a la inclusión socio-productiva de jóvenes pertenecientes a las comunidades rurales. Las discusiones, errores y aprendizajes de estos proyectos serán mejor detallado en los próximos capítulos de la sistematización.

### **Los actores involucrados en el proceso de sistematización**

Las características preponderantes entre las 15 familias entrevistadas y visitadas por el investigador, y que participaron en los talleres de sistematización, son agricultores familiares, asociados históricos de SerrAcima. En Brasil, la ley n.º 11.326, de 24 de julio de 2006, define como agricultor familiar al "individuo que practica actividad en el medio rural, que no posee más de cuatro módulos fiscales (hasta 160 hectáreas), que utiliza predominantemente mano de obra familiar en las actividades económicas del establecimiento, que tiene ingresos familiares predominantemente originados de las actividades económicas vinculadas al establecimiento y que dirige su establecimiento con su familia".

El módulo fiscal es una unidad de medida fijada diferentemente para cada municipio brasileño, de acuerdo con la ley n.º 6.746 / 79 que, teniendo en cuenta el tipo de explotación agropecuaria predominante en el municipio.

Todos ellos se encontraban en el segundo nivel de la transición agroecológica, que se refiere a la sustitución de insumos y prácticas de cultivos convencionales asociadas con prácticas alternativas. La meta sería la sustitución de insumos y prácticas intensivas en capital, contaminantes y degradantes del medio ambiente por otras más benignas desde el punto de vista ecológico. En este nivel, la estructura básica del agroecosistema sería poco alterada, pudiendo ocurrir, entonces, problemas similares a los que se ven en los sistemas convencionales. (GLIESSMAN, 2009). La idea fundamental era tener y promover agroecosistemas biodiversos, conservación de la agrobiodiversidad, protección de las semillas y animales criollos, conserva las expresiones culturales de festejos, santerías del universo rural brasileño y convertir se en promotores de la conservación de los recursos naturales de la selva atlántica.

La conservan semillas y animales (cerdos, patos, gallinas y conejos) para el autoconsumo y el trueque en las ferias y comercialización del excedente en las ferias locales y un porcentaje menor con los mayoristas.

En algún momento de sus trayectorias, integrantes de las familias entrevistadas abandonaron temporalmente sus propiedades y el medio rural y migraron a las ciudades del valle do Paraíba o a la región metropolitana de São Paulo, en busca de nuevas oportunidades de trabajo e ingresos, lo que no encontraron y, después de un tiempo y vencidos por el fracaso y por las condiciones miserables de vida enfrentadas en las periferias de la metrópolis, regresaron al campo.

“Mi hijo de 22 años se fue por tres meses y volvió. Aquí se siente mejor que allá. Mi hija terminó los estudios, volvió y me ayuda en la chacra. Tiene 18 años y sacó hasta licencia de conducir, todo con su trabajo”. Julio César Silva Pacheco, agricultor familiar, barrio Vargem Grande, Cunha.

Como tantos otros sistemas agrícolas basados en el trabajo familiar, las unidades productivas visitadas para la elaboración de esta tesis no separan el universo productivo de la esfera doméstica privada. Por eso las orientaciones para el

manejo de sus agroecosistemas están condicionadas a los imperativos económicos y alimentarios de forma bastante fusionada.

La configuración de los sistemas productivos, aun estando en proceso de transición, está fuertemente influenciada tanto por la necesidad de inserción en la economía local y regional, como por la lógica e intereses subjetivos de la familia y los proyectos apoyados financieramente por SerrAcima. Aun en los períodos en que los vínculos se volvieron más estrechos con el mercado, sus sistemas continuaron utilizando pocos insumos externos, con énfasis en las producciones regulares y diversificadas, en vez de cultivos de alto rendimiento dirigidos al agronegocio.

### **El punto de mutación: Lo proceso organizativo**

SerrAcima - Asociación de Cultura y Educación Ambiental es una OSCIP (Organización de la Sociedad Civil de Interés Público) tiene como misión contribuir al desarrollo del municipio de Cunha y región, con base en la inclusión social, en la preservación, recuperación y conservación del medio ambiente y en el apoyo a la educación y a la cultura en sus aspectos más amplios.

Con actuación de más de una década en temas socioambientales, la asociación SerrAcima presenta en su proceso histórico conquistas importantes en la promoción de acciones, actividades y políticas para el desarrollo rural de Cunha, tales como: la organización de los agricultores familiares, el proceso de transición a sistemas de agricultura ecológica, fomento de las ferias con alimentos sanos, organización social de las mujeres y conservación de los recursos naturales de la selva atlántica, resultantes de una sumatoria de esfuerzos conjuntos de diversos actores locales, externos, poder público y órganos de financiamiento.

Según los documentos institucionales y con la realización del taller con los asociados a SerrAcima para revivir el proceso, constatamos que SerrAcima promovió cursos de Agroecología y Comercialización (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), incentivó programas de recuperación de áreas degradadas, consolidó estrategias, promovió canales de comercialización directa, fortaleció la organización social entre los agricultores, valorizó la cultura campesina, promovió la transición agroecológica, organizó a las agricultoras, cooperó para el diseño de políticas públicas

(manejo do *Pinhão*, normativas técnicas para bancos comunitarios de semillas de abono vierde) y promovió la proyección de los agricultores familiares asociados a SerrAcima más allá del municipio de Cunha.

**Foto 7 -Primer taller de sistematización: agricultores y técnicos de SerrAcima.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Entre tantas otras acciones e intervenciones que ocurrieron, se buscó organizar las acciones y resultados destacadas, rescatados, mediante el dialogo con los participantes del taller y con informaciones secundarias por medio de las lecturas de documentos en el período de 2009 a 2016. Estas informaciones están resumidas en las Tabla 4 y Tabla 5.

**Tabla 4– Actividades de formación para agricultores multiplicadores en Agroecología e Comercialización al largo de cuatro años.**

Año	Actividad	Número de participantes
2009	Taller módulo I	20
2010	Taller módulo II	45
2011	Taller módulo III	52
2012	Taller módulo IV	23
	<b>Total, de Agricultores participantes:</b>	140

Fuente: Informes SerrAcima, años 2009 a 2012.

Durante el taller fue posible sistematizar diversas acciones, sus desdoblamientos y sus resultados como descreyéremos en la tabla 5.

**Tabla 5 – Acciones sistematizadas al largo del periodo de 2009 a 2016, sus desdoblamientos y resultados.**

Acciones	Desdoblamientos	Resultados
<b>Fortalecimiento organizacional.</b>	Creación y seguimiento del GAFAC (Grupo de Agricultores Familiares Agroecológicos de Cunha) y del Grupo de Agricultores Familiares de Campos de Cunha (GAFCC).	
	Creación, inscripción y registro del proceso de certificación participativa como estrategia para garantizar la calidad y agregar valor a los alimentos comercializados por la Organización de Control Social (OCS) en el Ministerio de Agricultura.	Certificados desde 2013.
	SerrAcima reconocida en el Registro Nacional de Entidad para la promoción de servicios de extensión rural.	
	Participación en los Encuentros Ampliados de la Red Ecovida de Agroecología (Ipê, RS, 2009 y Florianópolis, SC, 2012) y en la Exposustentat/Biofach América Latina (2009 y 2010).	Proyección de la Asociación SerrAcima en eventos internacionales.
	Rescate y valorización de la dimensión de la cultura campesina <i>Caipira</i> y valorización de sus creencias y expresiones populares.	Ejemplos: <i>Reisado</i> (fiesta popular realizada el día de Reyes), mingas y rescate de la gastronomía.

Acciones	Desdoblamientos	Resultados
<b>Formación en agricultura de base Agroecología.</b>	<p>Más de 130 unidades de producción familiar involucradas en las acciones de la SerrAcima, con alguna práctica agroecológica.</p> <p>Distribuido en el territorio en 25 barrios rurales de Cunha.</p>	<p>Periodo de 2009 a 2016, ampliación de lo manejo de base agroecológico en lo territorio del municipio de Cunha.</p>
	<p>Diseminación de 20 prácticas de manejo ecológico trabajadas como: uso de abono orgánico (biofertilizantes, compostaje, cría de lombrices, uso de abonos verdes de verano e invierno, cultivo en sustrato de paja).</p> <p>En el manejo de suelo: cultivo directo; pastoreo rotacional; irrigación de bajo impacto; sistemas agroforestales (SAF); manejo de insectos (elaboración de insecticidas y fungicidas naturales, control biológico de termitas, hormigas y garrapatas); incentivo financiero y técnico para la estructuración de viveros caseros; podas orientadas de árboles frutales.</p>	
<b>Saneamiento rural</b>	<p>Promoción de saneamiento rural: protección de fuentes de agua y construcción de biofosas.</p>	<p>17 propiedades con saneamiento básico rural.</p>
<b>Comercialización directa: Feria Agroecológica de Cunha (área urbana) y de la Feria de los Agricultores Familiares de Campos de Cunha (área rural).</b>	<p>Dos ferias consolidadas recorriendo semanalmente en dos barrios del municipio de Cunha.</p>	<p>Ferias recorriendo regularmente desde 2009.</p>
	<p>Ampliación de los ingresos de las familias del orden del 270%, por medio de la comercialización directa en la feria.</p>	

<b>Acciones</b>	<b>Desdoblamientos</b>	<b>Resultados</b>
<b>Comercialización vía compra institucional PNAE.</b>	25 familias proveen alimentos regularmente al Programa Municipal de Alimentación Escolar – PNAE, en la línea de los alimentos orgánicos y agroecológicos.	Alimentos comercializados con lo aumento de 30% del valor de mercado por ser orgánico pago al productor.
<b>Talleres de buenas prácticas en la elaboración de alimentos y agregación de valor.</b>	Experimentación de 8 productos procesados en carácter experimental: dulce de zapallo, melocotón en almíbar, mermelada de melocotón, higo cristalizado, mermelada de frambuesa, mermelada de fresa, sal sazónada y pastel de mandioca.	Promoción de la Agroindustria familiar. Valor agregado al producto.
	Agregación de valor a 6 productos higienizados y mínimamente procesados, en carácter experimental: zanahoria, repollo, mandioca, zapallo, cidra, papa.	
<b>Promoción y conservación de la agrobiodiversidad.</b>	Rescate de más de una centena de variedad de semillas (papas, maíz, yuca, abonos verdes y legumbres) a través del intercambio en ocho años de Feria de Semillas y Animales Criollos (2009 a 2016).	
	Implantación de campo para multiplicación de semillas criollas	5 variedades de abonos verdes de invierno, 10 variedades de abonos verdes de verano, 21 variedades de hortalizas, además de maíz, frijol y papa, en proceso de recuperación,

<b>Promoción y conservación de la agrobiodiversidad.</b>		multiplicación y distribución.
	Realización de seis versiones de la Feria de Intercambio de Semillas y Animales Criollos de Cunha, con 100 variedades criollas de semillas, plántones y animales rescatados y reintroducidos en la zona rural de Cunha.	Las Ferias moviliza agricultores y técnicos de muchas de las regiones cercanas a Cunha. En las seis versiones el base de participantes supera las 400 personas.
	Participación en las Ferias Estatales de Intercambio de Semillas Tradicionales y Criollas del Estado de São Paulo.	Tendal da Lapa, São Paulo, SP (nov. 2010) y Botucatu, SP (set. 2011).

Fuente: Informaciones sistematizadas en el taller con los Asociados da SerrAcima.

Son resultados e indicadores, se extrajeron durante lo proceso de construcción de la línea del tiempo junto a los participantes no período de actividades de siete años de actuación de SerrAcima aquí sistematizados. Donde ocurrieron muchos cambios en la dinámica organizativa de la institución y mejoras en la calidad de vida e ingresos de sus asociados, además de la conservación y preservación de sus agroecosistemas, que se reflejan en el mantenimiento de la selva atlántica.

“Sin embargo, más que resultados numéricos de la experiencia aquí sistematizada, que son muchos, se tienen resultados del proceso en sí, mediante el cual los agricultores se convirtieron en protagonistas de su historia. Los agricultores, agricultoras y comunidades tradicionales históricamente sufrieron con la desvalorización y con la negación de sus derechos. Rescatar la autoestima contribuye a que las cosas se concreten, las personas se animen y apuesten en otros caminos posibles, en los cuales agricultoras y agricultores puedan tener sus emprendimientos, organizarse, decidir qué y cómo van a producir. Caminos en los cuales todos y cada uno puedan proponer y construir, inclusive políticamente, cuestiones que orienten el desarrollo

de las ciudades, del campo, y de Brasil como un todo". Luana Carvalho Silva, Agrónomo y Coordinadora Ejecutiva de la SerrAcima.

Más adelante, describiremos detalladamente las dimensiones de la Cultura organizacional, expresiones Culturales, ambiental y económica que pernean o trabajo de Sistematización de la experiencia de la SerrAcima.

### **La cultura organizacional de SerrAcima**

Lo que es interesante poner de manifiesto con relación a la cultura organizacional de SerrAcima es que, desde su fundación, viene alternando su foco entre las cuestiones sociales en el área urbana del municipio y los trabajos con agricultura sostenible, dependiendo de la junta directiva y de las fuentes de financiamiento del momento, lo que ha causado conflictos entre técnicos, asociados y directores, principalmente en estos dos últimos años (2016 y 2017).

Esta opción, de la actual dirección genera un conflicto de identidad institucional, debido en gran parte la reducción en el financiamiento de que antes eran financiados por el gobierno nacional, para el fomento de la agricultura familiar, debido principalmente a la quiebra del Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), como consecuencia de la destitución de la Presidenta Dilma Rousseff (Partido de los Trabajadores) del gobierno Brasileño, por medio de un golpe de estado articulado por los terratenientes juntamente con los líderes de extrema derecha.

“A SerrAcima, así como toda OSCIP u ONG, tiene extrema dificultad en mantener sus fuentes de recursos continuos, o sea, dependencia de la institución de financiamiento externo, para dar continuidad en los procesos, pues las consecuencias son malas, pues hay interrupción de los equipos técnicos y las familias encuentran dificultades en las relaciones humanas para dar continuidad a la metodología de cada técnico. ¿Hay que pensar en un fondo propio para que esto no ocurra? Además de este problema, el continuo cambio de la coordinación y/o presidente acarrea el cambio de perfil de cada persona en lo que se refiere al conocimiento sobre Agroecología. Esto es mucho más evidente en el cambio de la presidencia, pues cada persona que se involucra posee una visión diferente del mundo rural, de "todo". La Agroecología es un proceso lento y continuo en el territorio, que fue masacrado por la revolución verde y por la ruptura del conocimiento

tradicional y popular de las familias. Retomar la autoestima y tomar conciencia de que la utilización de los recursos locales, de la finca, son eficientes para los procesos de conversión a una agricultura de base ecológica que agrega la igualdad en el campo, todavía son desafíos, sin embargo, con el cambio continuo de visión de la presidencia de la entidad, puede poner en riesgo esa construcción. Eso sucedió por muchos años en la SerrAcima. ¿Seguirá sucediendo?” Ismael Filho, agrónomo y extensionista de la SerrAcima.

Otro punto frágil observado durante la sistematización es la inexistencia de un plan estratégico a mediano o largo plazo para la Asociación SerrAcima y la inconstancia de proyectos estructurantes (financiamiento a largo plazo, igual o superior a 10 años), como fuente de recursos a mediano y largo plazo y la inestabilidad de la política nacional brasileña podrán comprometer el proceso de 14 años de trabajo de SerrAcima.

Se constató que, a partir del año de 2016, la asociación está viviendo una crisis por falta de financiamiento y por el posicionamiento político de la nueva junta directiva, que tiene mayor afinidad con el medio urbano.

Asimismo, otra cuestión interesante observada durante las lecturas de las actas de la asociación es que, de varias tentativas de componer una dirección compartida entre sus asociados, con el objetivo de tener un agricultor o agricultora en la junta directiva de la organización, en sus catorce años de acciones en la zona rural, SerrAcima nunca tuvo un presidente agricultor, y su conducción, organización y representación institucional les compete a personas de la ciudad e inclusive a personas que no tienen vínculo con el territorio.

Al ser cuestionados sobre este hecho, los asociados, en su mayoría, alegaron que no tendrían tiempo de dedicarse a otra actividad y que las cuestiones burocráticas, para quien no estudió, son difíciles de realizar.

Estos indicios llevan a concluir que la participación de los agricultores en la cultura organizacional de SerrAcima es meramente figurativa, y que estos se comportan más como beneficiarios de los proyectos que como verdaderos actores del proceso institucional. Lo que se revela es la dependencia de sus asociados a protagonistas que gestionen la asociación y elaboren proyectos para captación de recursos.

La fragilidad organizacional, percibida a través de la sistematización, debe ser enfrentada por los asociados que quieran construir su protagonismo institucional,

exorcizar la cultura del silencio en el seno de la organización, y reaccionar al cuadro secular de exclusión e invisibilidad social que caracteriza a las organizaciones de agricultura familiar, especialmente en este estudio de caso de la asociación SerrAcima.

“A SerrAcima, de hecho, es frágil como la mayoría de las organizaciones no gubernamentales – ONG, que viven de proyectos y no logran mantener un financiamiento constante. Es más frágil aún por su constitución: fue creada por personas urbanas e inclusive los agricultores no eran considerados como socios y sí como beneficiarios de proyectos. La presidencia siempre ha sido ocupada por personas ajenas al territorio y al mundo rural.” Maria Teresinha Ritzmann, gestora de Proyectos SerrAcima.

Otro punto que emergió durante el proceso de sistematización en la dimensión organizacional fue la dependencia económica de SerrAcima con relación a los proyectos, y la inexistencia de programas estructurantes a largo plazo, que sustenten mínimamente la rutina administrativa y el cuerpo técnico entre el período de término e inicio de los proyectos. O tiene ocasionado la desarticulación de los procesos en curso, la disolución del cuerpo técnico y la fragilidad del vínculo con la comunidad, y además de mayores costos entre el cierre de un proyecto y el inicio de uno nuevo.

Es un problema que debe ser discutido y evaluado por las instituciones de financiamiento de proyectos y programas, independientemente de si son financiadores públicos o privados. Los proyectos a corto plazo (2 a 3 años) resultan en más costos, en la ruptura del vínculo de amistad y confianza construido en los primeros años del proyecto y en la dificultad de retomar la organización de base en las comunidades, construir confianza y dar formato a nuevos equipos técnicos y administrativos, que en los casos de proyectos a largo plazo (5 a 10 años). Principalmente para proyectos de transición agroecológica e de desarrollo rural.

Si el proyecto o programa es financiado a largo plazo, se configura una economía de recursos financieros, humanos y ventajas para la población beneficiada.

Tales obstáculos no están restringidos a SerrAcima, y se manifiestan en otras asociaciones con la misma finalidad en otras dos experiencias de sistematización sobre el conocimiento agroecológico: como es lo caso del Proyecto de Policultivo en el Semiárido – PSA, en el estado de Bahia, Brasil (SANCHES, 2011), y en el Proyecto

de Reconversión Agroecológica desarrollado por la Asociación Ecofondo, Valle del Cauca, Colombia (2003). En ambos casos, los ejecutores de los proyectos citados consideran que, por más que se hayan invertido tiempo y recursos en acciones de concientización y formación de los asociados, es necesario continuar la capacitación para reforzar los niveles de apropiación y comprensión de su papel como actores protagónicos del proceso de conformación y consolidación de la organización, como la gestión de una empresa, con toma de decisiones, metas y definición de tareas.

### **La dimensión social y cultural de la experiencia sistematizada**

Para Ribeiro (2006), el tejido social que marca el "nacimiento" del *caipira* (término de origen tupi que designa, desde los tiempos coloniales brasileños, a los habitantes del campo) es la decadencia y estancamiento de la economía minera, la extinción de los cazadores de tesoros (oro y piedras preciosas), y los comerciantes, artesanos y empleados quebrados por la crisis del oro que se convierten en granjeros y campesinos, que ocupan tierras alejadas de los centros urbanos como poseedores de fincas y son clasificados como personas de segunda clase por los representantes de la emergente economía paulistana de los "barones del café" a principios del siglo XIX.

Inmersa en una cultura de pobreza, durante el siglo XIX la población rural brasileña se dispersa y se vuelve sedentaria, ocupando grandes extensiones de tierra donde practican una agricultura itinerante, basada en el sistema de agricultura de tala y quema da selva atlántica para el cultivo de caña de azúcar, maíz, yuca y frijoles, actividad que combinada con la de pesca, caza, recolección de frutos, elaboración de herramientas y la cría de algunos animales domésticos garantiza lo mínimo necesario para la supervivencia familiar.

Este hecho permite restablecer un equilibrio en la crisis y consolidar un nuevo modo de vida, caracterizado por la rusticidad, el aislamiento, por lo mínimo necesario y por una economía cerrada en sí misma, no monetaria, a la cual el antropólogo brasileño Darcy Ribeiro denominó *Cultura Caipira*.

En los estudios de Candido (2010), Ribeiro (2006) y Diegues (2000), se destacan los fuertes rasgos de la herencia *caipira* presentes en la región de Cunha.

Estos rasgos culturales y sociales a pesar del paso de los años están presentes en las familias de agricultores y asociados de SerrAcima y su continuidad estimulada, como el caso de los festejos, canciones, comidas tradicionales y las mingas. Las mingas son relaciones de reciprocidad de la fuerza de trabajo, para tareas de manejo compartido de los agroecosistemas o recursos ambientales entre las comunidades *caipiras* del interior de São Paulo.

Herederos de la cultura *caipira* los asociados de la SerrAcima que participaron de la sistematización son oriundos de familias que históricamente habitan la región del Valle del río Paraíba desde la década de 1920, y que siempre tuvieron su principal fuente de renta en las actividades de ganadería mixta extensiva (leche y carne).

Los asociados de la SerrAcima son exclusivamente Agricultores Familiares, que practican la agricultura diversificada con cultivo de caña de azúcar, maíz, papa, yuca, frijoles, verduras, manejan parcelas de sus propiedades en quintales agroforestales, combinados con la pesca, caza, recolección de frutos, elaboración de herramientas y la cría de algunos animales domésticos principalmente cerdos y pollos, o que les garantiza lo mínimo necesario para la supervivencia familiar.

Los excedentes de la producción de alimentos son comercializados directamente en el mercado local o se enviado a las otras ciudades de la región. Entre las características culturales que los asociados conservan hasta los días actuales son los trabajos colectivos entre las familias.

“Hacíamos mingas principalmente para el cultivo, que era una cosa muy importante en aquella época. Y, a fin de año, las hacíamos de nuevo para la cosecha y el almacenaje, pues era el alimento para todo el año. En ese tiempo no había mucho dinero, pero todo el mundo tenía alimento en abundancia, porque hacíamos las mingas y compartíamos con los que no tenían tierra para plantar. Eso era muy bueno y esa tradición está volviendo, estamos tratando de rescatarla”.  
Maria Dolores, agricultora y asociada a SerrAcima.

Aun en otras realidades y culturas, la minga es una práctica organizativa tradicional entre las comunidades agrícolas de las Américas y Europa.

Para tener una idea de la amplitud de esa práctica, las comunidades agrícolas de la etnia Quillacinga, del departamento de Pasto, Colombia, organizan dichas acciones colectivas, que son una fuerza organizativa autónoma milenaria. Este trabajo

colectivo, para obras de beneficio comunitario, adquiere un carácter festivo, donde se comparte comida, bebida y conocimiento. Al final del día, los participantes de la minga o minaco como se denomina en Chile, retornan a sus hogares con la satisfacción del deber cumplido, haciendo prevalecer el interés colectivo sobre el individual (SALAZAR, 2007).

Las mingas son espacios de gratuidad, cooperación y religiosidad (Foto 8). En los trabajos colectivos los participantes intercambian conocimientos, semillas, animales, tecnologías de manejo agropecuario y actualizan las noticias de lo que pasó en la comunidad.

**Foto 8 – Minga para construcción de biofosa en la finca del asociado de la SerrAcima Valdeci.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Cultural y socialmente, las mingas constituyen un fuerte atractivo para el mantenimiento del universo rural promoviendo el rescate y mantenimiento de hábitos gastronómicos, de santerías, juegos y cantos ancestrales. Es el revivir, por medio del trabajo y la ancestralidad del universo rural.

En la esfera cultural, observamos la herencia *caipira* en las prácticas de las mingas y de los festejos religiosos y en la música y bailes tradicionales; en la dimensión simbólica de los mitos y leyendas; en la arquitectura de barro y madera,

con la cocina con su fogón a leña y los utensilios domésticos, como la cuchara de madera y el pilón.

La cohesión del núcleo familiar, la desconfianza hacia el forastero, el hábito alimenticio del frijol con harina (maíz y yuca), los saberes sobre las plantas y hierbas medicinales, el sabor del lechón, el café de colador de tela que da la bienvenida a las visitas, y la vieja cachaza son rasgos de la cultura *caipira* que resistieron al tiempo y se hacen presentes como cultura material e inmaterial en la vida cotidiana del agricultor familiar asociado da SerrAcima (Foto 9).

**Foto 9 - Cocina tradicional, vivienda de doña Ana, agricultora asociada a la SerrAcima.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

La dimensión religiosa está muy presente en el universo diario de los asociados de SerrAcima, los festejos que marcan el inicio de los periodos de siembra y cosecha se caracterizan por la rumba, comida, bebida y oraciones. Una expresión cultural religiosa que permanece en el tiempo es el carnaval de Reyes. En la apertura de la Feria de Semillas Criollas y Animales *Caipiras* de Cunha, promovida desde hace

ocho años por SerrAcima, tiene lugar la recepción de los invitados y la bendición de las semillas por el grupo folclórico Magos de lo Oriente.

**Foto 10 – Festejo de Reyes en la apertura de la 8º Feria de Semillas Criollas y Animales Caipiras en Cunha, 2016.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

### **El conocimiento de los asociados de la SerrAcima en relación con el proceso de transición en el manejo de los agroecosistemas**

En lo que se refiere a las prácticas y manejos agrícolas adoptados en los agroecosistemas visitados se observó áreas de barbecho, cría de pequeños animales, fuerte conexión con los ciclos naturales, conservación de semillas criollas, cultivos asociativos (maíz, calabaza, arracacha y frijol), protección de fuentes de agua, recuperación de pastos, prácticas de manejo de suelo, recuperación de áreas degradadas y el manejo del ganado en sistemas agrosilvopastoriles y Voisin.

Entre las familias que participaron del proceso de la sistematización, fue posible identificar que, durante estos siete años, la agrobiodiversidad en los sistemas

se recuperó y ascendió de una decena de especies cultivadas y comercializadas a más de una centena. Se rescataron 5 variedades de semillas de abono verde de invierno, 10 de abono de verano, 21 variedades de hortalizas, más de una decena de especies de maíz, 7 de frijol y 3 de papa. Este aumento de la agrobiodiversidad se reflejó en los alimentos comercializados en la feria y generó un incremento del 39% (2010 a 2013) en la facturación mensual, lo que promovió la seguridad y soberanía alimentaria entre las familias.

Un relato recogido durante los talleres, que ilustra bien el proceso de transición agroecológica aquí sistematizado.

“[...] El señor Jairo, de 61 años, es un antiguo habitante del barrio y con su padre aprendió a ser agricultor desde temprano. A través de la forma convencional de hacer la agricultura mantenía a su familia. Los principales productos eran frijol y papa, comercializados en São Paulo. Posteriormente, comienza a producir también hortalizas para la venta en el mercado mayorista, en Taubaté. Además, es un gran recolector de piñón entre los agricultores locales. Actualmente, recolecta aproximadamente 2.500 kg por año, lo que representa un buen incremento anual a sus ingresos. El proceso de conversión agroecológica de la propiedad se inició en 2013. Insatisfecho con tanta inversión en la producción convencional, Jairo comienza a introducir en su propiedad las prácticas agroecológicas que aprendió durante el curso de formación en Agroecología y Comercialización y cuenta que, enseguida, notó la disminución en sus costos de producción. Su mayor gasto consistía en la compra de insumos químicos de síntesis que, de a poco, fue sustituyendo por los abonos orgánicos retirados de su propiedad como el estiércol y orina de vaca. Comenzó también a utilizar diferentes tipos de abono verde con el objetivo de cuidar la calidad de los suelos como, por ejemplo, el cultivo del frijol de cerdo y nabo forrajero. Jairo relata que la fertilidad volvió a sus tierras desde que emplea las prácticas de cultivo basadas en la Agroecología. Actualmente, en la propiedad de la familia, la huerta posee una gran extensión de tierra, toda cercada, para evitar la presencia de animales domésticos. Otra área importante es la destinada a la producción de granos: maíz para las gallinas de doña Tereza y frijol, principalmente el frijol *mãezinha*, semilla criolla que Jairo cuida con mucho cariño.”

La adopción de sistemas agroforestales, la integración de la producción vegetal y animal, el manejo de suelo, la protección de microcuencas, las técnicas de saneamiento rural, la eliminación de agrotóxicos, la eliminación de abonos de síntesis y al rescate de la agrobiodiversidad son prácticas presentes en 100 % de las 15 propiedades visitadas.

Los agroecosistemas convencionales, aunque sean más productivos en términos de kilocalorías por hectárea, son mucho menos eficientes en términos de rendimiento por unidad de energía aplicada. La elevada productividad de la agricultura moderna se logra a expensas de enormes cantidades de insumos, incluidos los no renovables, como los combustibles fósiles y el fósforo (HETCH, 2002; REIJNTJES, et al., 1994).

Fue posible constatar que, durante el período analizado 2009-2016, hubo cambios en los hábitos alimentarios de las familias entrevistadas, que comenzaron a consumir sus propia productos, comercializar el excedente en la feria y ser proveedores del Programa Nacional de Alimentación Escolar – PNAE, canal de comercialización directa que incrementó los ingresos familiares un 46,87 %.<sup>9</sup> Como muestra la Tabla 6.

**Tabla 6 – Evolución del volumen de alimentos comercializados al PNAE durante el periodo analizado (2009-2014).**

Periodo	N.ºde familias agricultoras involucradas	N.º de variedades de productos ofrecidos (verano e invierno)	Volumen comercializado (kg)	Valor total de las ventas en USD (1 dólar= 4 reales)	Facturación media anual por familia en USD (1 dólar= 4 reales)
2009	04	10	2.153,80	775,00	194,00
2010	08	27	4.621,25	1.777,00	223,00
2011	25	40	13.720,55	7.653,00	307,00
2012	25	40	14.613,40	8.620,00	345,00
2013	No hubo comercialización				
2014	18	16	18.489 kg	11.678,00	649,00

Fuente: SerrAcima, 2014.

Como puede observarse en la Tabla 6, la política pública del PNAE promovió la oportunidad para el asociado de SerrAcima de vender sus alimentos sin tener que ser explotado por el intermediario, lo que resultó en mejores ganancias económicas para las familias que participaran en el programa de alimentación escolar.

<sup>9</sup> Folleto *Caminando y plantando*: vivencias de las familias agricultoras en transición a la Agroecología en Cunha, SP. Disponible en <<http://www.serracima.org.br/>>Fecha de acceso: 23 de enero de 2017.

El Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) ofrece alimentación escolar y acciones de educación alimentaria y nutricional a estudiantes de todas las etapas de la educación básica pública en Brasil.

El PNAE, se constituyó como política pública por medio de la Ley nº 11.947, de 16/6/2009, la cual instituye que el 30% del valor repasado por el Programa Nacional de Alimentación Escolar para los municipios debe ser obligatoriamente invertido en la compra directa de alimentos provenientes da agricultura familiar, medida que estimula el desarrollo económico y sustentable de las comunidades rurales, y tiene como objetivo: suplir parcialmente las necesidades nutricionales de los estudiantes de la educación básica beneficiarios, a través de la oferta de por lo menos una comida diaria, para atender los requisitos nutricionales referentes al período en que éste se encuentra en la escuela.

Se constató durante lo proceso de sistematización con los asociados da SerrAcima, que, entre los principales beneficios citados por la articulación entre la agricultura familiar y alimentación escolar, están el fortalecimiento de la economía local, la mayor generación de divisas para la gestión pública, la mayor diversidad de alimentos ofrecidos para el consumo, la disminución del éxodo rural, la mejora en la calidad de vida y la garantía de ingresos para los agricultores, más inversiones en la producción de los alimentos, y la mayor formalización de agricultores por medio de registro y adhesión al Programa además de la participación de cooperativas y asociaciones.

De acuerdo con las veintisiete familias que desde 2013, protagonizaron los procesos de transición agroecológica en la asociación SerrAcima como estrategia de sostenibilidad económica y ambiental, el costo de producción en los sistemas orientados según los preceptos de la Agroecología representa una economía de 60 a 70 % en comparación con el costo de producción de los sistemas convencionales, inclusive contabilizando el costo de mano de obra, proveniente de la propia familia.

Los ingresos de las familias que componen el Grupo de Agricultores Agroecológicos de Cunha están creciendo cada año. El crecimiento de 2011 con relación a 2010, fue del 34,79 %; y de 2012 en relación con 2011, de más del 27,05 %; y en el año 2016 fue del 50%. La facturación mensual promedio de una familia que vende en la feria es de (USD 469,00) y en el Programa Municipal de Alimentación

Escolar – PNAE (USD 263,00), para un total de (USD 732,00) dólares estadounidenses.

Además de los beneficios económicos, las familias que adoptaron el manejo de base agroecológica perciben la mejora de la calidad del suelo, la mayor resistencia de los cultivos al ataque de plagas y enfermedades, así como una mayor tenencia de sus cultivos a los fenómenos climáticos extremos, como sequías y heladas. En suma, perciben que cuanto mayor es la agrobiodiversidad en sus agroecosistemas, mayor es la resiliencia social y ecológica de sus agroecosistemas y de su familia.

A pesar de las graves previsiones relacionadas a los efectos de los cambios climáticos en la agricultura, los agricultores familiares, indígenas y campesinos, de manera intuitiva, emplean en sus agroecosistemas estrategias agroecológicas fundamentadas en diversos niveles de biodiversidad funcional, que elevan la resiliencia con relación a las fluctuaciones climáticas y, como se puede constatar en 100% de los agroecosistemas das familias de asociados da SerrAcima que participaron de la sistematización, esas familias se valen de redes sociales de solidaridad para lidiar con las adversidades de mano de obra, distribución y comercialización de la producción, etc. (Foto 11).

**Foto 11 – Minga entre agricultores asociados da SerrAcima para la implantación de SAF en la finca del Sr. Valdeci.**



Fuente: Ismael Filho, 2015.

Los manejos adoptados por estas familias promueven más de tres de los procesos ecosistémicos considerados como más importantes en la determinación de los parámetros de sostenibilidad de los agroecosistemas: flujo de energía y nutrientes, regulación de la biótica y mecanismos de regulación del microclima que son reconocidos y validados por diversos estudiosos como: GLIESSMAN, 1990; 2001; REIJNTJES et al., 1994; ALTIERI, 2002; ALTIERI, 1989; OKEY, 1996; PRETTY, 1995.

Se constata que, en las 15 unidades productivas visitadas de los agricultores asociados de la SerrAcima, en su mayoría absoluta aplican los principios agroecológicos y van más allá de estas prácticas, al diseñar sistemas sostenibles como los sistemas agroforestales.

En las áreas de preservación durante la visita observo a la práctica de asociación los componentes arbóreos, al cultivos anuales o perennes, funcionan como verdaderas bombas de nutrientes, fuentes de madera, alimentación para la fauna silvestre, regulación del microclima, elementos naturales de control de plagas y sombra para los animales, lo que la teoría llama mecanismos naturales de regulación o teoría ecológica.

Sin duda, la eficiencia energética, basada en los estudios sobre el flujo de energía de sistemas agrícolas diversificados en comparación con los sistemas agrícolas de monocultivo, fue el parámetro que tuvo mayor importancia para la legitimación de la Agroecología en los círculos académicos preocupados por la cuestión de la sostenibilidad de los sistemas (ALMEIDA, 1998).

A partir de estudios comparativos entre agroecosistemas convencionales (que requieren insumos externos procedentes de combustibles fósiles) y agroecosistemas alternativos (basados en el uso intensivo de recursos locales) se comprobó la eficiencia energética de estos últimos (PIMENTEL et al., 1973).

Lo anteriormente mencionado evidencia dos sistemas de conocimiento sobre el mismo fenómeno. La epistemología del conocimiento del manejo de los agroecosistemas diversificados, uno desde la óptica del agricultor y otro del investigador, pero ambos elaboran sistemas de cognición y conceptualización en relación con el mismo fenómeno observado, en este caso, las relaciones ecológicas contenidas en el agroecosistema, y los traducen según sus necesidades y el universo de sus interlocutores.

Varios autores coinciden en afirmar que los sistemas agrícolas diversificados, como sistemas agroforestales, silvopastoriles y el uso de policultivos son ejemplos de agroecosistemas complejos, capaces de adaptarse y resistir a los efectos de los cambios climáticos. Los sistemas agroforestales son sistemas agrícolas con alta complejidad estructural, que poseen la capacidad y el diseño de sistemas agrícolas resilientes a los cambios climáticos, con posibilidades de amenizar grandes variaciones de temperatura manteniendo, así, las condiciones ambientales más adecuadas a los cultivos (LIN, 2011; NICHOLLS, 2013).

En estos siete años, como resultantes de la capacitación para el proceso de transición agroecológica SerrAcima cuenta con 150 grupos familiares capacitados en épocas diferentes, y sus agroecosistemas se encuentran en distintas fases de transición o de reconversión a agroecosistemas sostenibles.

Según Gliessman (2000), se pueden distinguir tres niveles fundamentales en el proceso de transición o conversión a agroecosistemas sostenibles.

El primero se refiere al incremento de la eficiencia de las prácticas convencionales para reducir el uso y consumo de insumos externos, caros, escasos y dañinos al medio ambiente. Este ha sido el principal énfasis de la investigación agrícola convencional, del cual resultaron muchas prácticas y tecnologías que ayudan a reducir los impactos negativos de la agricultura convencional.

El segundo nivel de la transición se refiere a la sustitución de insumos y prácticas convencionales por prácticas alternativas. La meta sería la sustitución de insumos y prácticas intensivas en capital, contaminantes y degradadoras del medio ambiente por otras más benignas desde el punto de vista ecológico. En este nivel, la estructura básica del agroecosistema sería poco alterada, pudiendo ocurrir, entonces, problemas similares a los que se verifican en los sistemas convencionales.

El tercer y más complejo nivel de la transición está representado por el rediseño de los agroecosistemas, para que estos funcionen con base en nuevos conjuntos de procesos ecológicos. En ese caso, se buscaría eliminar las causas de los problemas que no fueron resueltos en los dos niveles anteriores.

En términos de investigación, ya se realizaron buenos trabajos con relación a la transición del primer al segundo nivel, sin embargo, recién están comenzando los trabajos para la transición al tercer nivel, cuando se estaría más próximo a estilos de agriculturas sostenibles (Gliessman, 2000).

Teniendo como parámetros los tres niveles anteriormente presentados y considerando los 15 agroecosistemas visitados, 100% de ellos se encuentran en el segundo nivel, el de sustitución de prácticas convencionales por prácticas alternativas. Así como adopción de la preservación de nacientes de agua, saneamiento rural, preservación de bosques nativos, integración animal y vegetal, y comercialización de su excedente en la feria y en el programa de merienda escolar.

Otro resultado significativo de este último ciclo de trabajo fue un conjunto de alrededor de diez experiencias en lo que comúnmente se denomina “ganadería ecológica”: que incluye cuidados con el bienestar y el desarrollo de los animales, el manejo ecológico de los pastos y demás recursos naturales, la diversificación de pastos (gramíneas y leguminosas), abonos verdes, implementación de sistemas silvopastoriles y protección de nacientes.

Este proyecto mostro una aceptación positiva por las familias en sus sistemas de ganado lechero. Muchos de los ganaderos percibieron que los árboles preservan los manantiales, protegen el suelo de la erosión y reducen bastante las poblaciones de ectoparásitos, que transmiten enfermedades, lo que permite la disminución de los gastos con medicamentos veterinarios, fertilizantes y pesticidas, además de recuperar parte de la biodiversidad original, perdida con la actividad agropecuaria convencional y contribuye para la conservación de la microcuenca del río Paraibuna del Sul, lo principal río de la región de Cunha.

Uno de los primeros pasos para la integración exitosa de la ganadería y la ganadería y el bosque (iLPF) en la propiedad es prestar atención a las especies de plantas y animales y los consorcios apropiados para la región que se implantará. También es crucial que el productor tenga la capacidad de asimilar la tecnología dentro de la propiedad y que tenga un mercado para la producción.

El señor Moisés, asociado a SerrAcima, adhirió a la técnica de demarcación para el pastoreo rotacional y relata que los resultados son positivos en la calidad del pasto y en la salud de los animales.

Asimismo, comenta que después de solo tres meses de adopción del pastoreo rotacional para el manejo de sus animales, cada animal comenzó a producir un litro más de leche comparado con el sistema de pastoreo convencional. Y afirma “esto es un incentivo para que yo siga mejorando la cría y el diseño del agroecosistema de ganado lechero de mi finca” (Foto 12).

**Foto 12 - Sistema de pastoreo rotacional, en la propiedad de doña Ana y del señor Olivio Dutra, asociado da SerrAcima, barrio Campos de Cunha.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Los procesos aquí sistematizados, resultantes de diversas vivencias y experiencias de las familias agricultoras asociadas a SerrAcima, llevan a afirmar que esos caminos en los cuales ellos apuestan son viables. De hecho, cuando se protegen las nacientes, se está recuperando el agua; cuando se protege el suelo, se está mejorando la producción; cuando se interrumpe el uso de veneno, se está mejorando la salud; y cuando se valorizan y garantizan los derechos de la mujer, todo cambia para mejor dentro de la familia, al romper con el machismo opresor y establecer relaciones de verdadera alianza entre hombres y mujeres.

A partir de la consolidación de las experiencias desarrolladas por las familias agricultoras en alianza con SerrAcima, es posible apostar en el diálogo para la disseminación del trabajo en la región.

Sin embargo, más que resultados numéricos de la experiencia aquí sistematizada, que son muchos, se tienen resultados del proceso en sí, mediante el cual los agricultores se convirtieron en protagonistas de su historia. Los agricultores, agricultoras y comunidades tradicionales históricamente sufrieron con la desvalorización y con la negación de sus derechos.

Rescatar la autoestima contribuye a que las cosas se concreten, las personas se animen y apuesten en otros caminos posibles, en los cuales agricultoras y agricultores puedan tener sus emprendimientos, organizarse, decidir qué y cómo van

a producir. Caminos en los cuales todos y cada uno puedan proponer y construir, inclusive políticamente, cuestiones que orienten el desarrollo de las ciudades, del campo, y de Brasil como un todo<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup>Luana Carvalho Silva. Ingeniera agrónoma, coordinadora ejecutiva de SerrAcima. Disponible en Cadernos de Resultados SerrAcima. Disponible en <http://www.serracima.org.br/> . Fecha de acceso: 23 de enero de 2017.

## **A dimensión económica: a venta directa y la certificación como estrategia para agregación de valor.**

No fue del día a la noche: después de dos décadas, mediante un proceso continuo de intercambio, experimentación, consolidación y disseminación de experiencias en transición agroecológica, hoy las familias pueden decir que se benefician del esfuerzo colectivo, de la forma de trabajar juntas.

Los asociados de la SerrAcima y sus familias hablan con orgullo de su autonomía, de los ingresos que producen y de la visión de futuro que los guía.

Actualmente, hay alrededor de 100 familias involucradas concretamente con diversas prácticas y experiencias productivas, organizativas y económicas que muestran caminos viables para el desarrollo rural en bases sostenibles a partir de la agricultura familiar en el municipio de Cunha.

Entre los participantes de los dos talleres estuvieron representantes de 16 familias asociadas a SerrAcima que participan semanalmente en las ferias agroecológicas de Cunha y de Campos Nuevos.

Actualmente, estas familias viven y sacan su rienda de las ventas directas en las ferias y del abastecimiento al Programa Nacional de Alimentación Escolar, que garantiza a las escuelas públicas del municipio 33 % de los alimentos consumidos por los alumnos, con productos 100 % “agroecológicos”.

En la Tabla 7, presentamos datos de la comercialización de 3 años en la feria.

**Tabla 7 - Datos sistematizados de 3 años de la Feria Agroecológica de Cunha.**

<b>Año</b>	<b>N.ºde familias</b>	<b>N.ºde variedades cultivadas y comercializadas</b>	<b>Volumen total comercializado (kg)</b>	<b>Facturación media mensual por familia en USD (1 dólar = 4 reales)</b>
<b>Ene a Dic/2010</b>	07	68	13.750	349,00
<b>Oct/2013 a Set/2014</b>	06	143	17.174	236,00
<b>Oct/2014 a Set/2015</b>	09	123	19.752	379,00

Fuente: Informe de la Feria Agroecológica de Cunha, 2015.

El acceso a los mercados es un desafío constante a los asociados de la SerrAcima, garantizar los canales de comercialización y la articulación con los consumidores es actividad diaria. Es necesario tener en cuenta la regularidad, calidad, cantidad y diversidad de productos para abastecer los diferentes mercados disponibles y mejores precios. Para esto, es imprescindible garantizar la organización, calidad y planificación de la producción.

Es muy significativo que, además de los beneficios en la generación directa de ingresos con la comercialización de la producción agroecológica, las familias también están organizadas y contabilizando beneficios indirectos, como el contacto directo con el público consumidor, que crea vínculos; la intensificación de la cohesión familiar; la mejora de la planificación de la producción y diseño del agroecosistema; y la preservación de la salud -tanto del agricultor como del consumidor por evitar el uso de agrotóxicos.

**Foto 13 – Sr. Hailton recibe a consumidor en la feria del GAFAC.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Las cadenas cortas de producción y comercialización son excelentes canales de comercialización para los asociados a SerrAcima, así como las Políticas Públicas de compras institucionales, como el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) y el

Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE; **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

**Tabla 8- Datos de seguimiento del aumento de ingresos de las familias participantes, provenientes de las ventas en la feria y PNAE, en comparación con el salario mínimo nacional.**

<b>Periodo</b>	<b>Valor de los Ingresos obtenidos por las familias en USD (1 dólar = 4 reales)</b>	<b>Valor del salario mínimo nacional en USD (1 dólar = 4 reales)</b>
2009	88,00	116,00
2010	138,00	128,00
2011	186,00	137,00
2012	236,00	155,00
Variación de los ingresos en el periodo	<b>+ 269 %</b>	<b>+ 134 %</b>

Fuente: Informe de la Feria Agroecológica de Cunha, 2012.

Como se puede observar en la **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, las familias de agricultores obtuvieron un aumento de sus ingresos de más del 269 % en el periodo comprendido entre 2009 y 2012, mientras que el salario mínimo nacional solo aumentó poco más del 134 %, es decir, una diferencia del 135 % a favor de los agricultores con relación al resto de los asalariados.

Lo que significa que es mucho más rentable para el agricultor familiar dedicarse a las actividades agropecuarias en su propiedad y vender sus excedentes de alimentos en la feria que tener tu fuente rende a la venta de su mano de obra (más valía) en cambio del salario mínimo.

A partir del momento que las familias dejan de comprar alimentos, remedios, por estar produciendo su propio alimento y aprovechando los recursos de sus sistemas productivos, eliminando gradualmente el uso de agrotóxicos y otros insumos químicos, los cambios en la alimentación y en la forma de producir se reflejan directamente en la seguridad alimentaria, en la salud y en la economía, agregando valor al proceso de transición agroecológica de las unidades de producción familiar.

Foto 14 - Cartel de la Feria Agroecológica de los asociados de SerrAcima.



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Diversas experiencias corroboran que la rentabilidad para el agricultor que maneja su agroecosistema orientado por los preceptos de la Agroecología o de la Agricultura Orgánica es mayor en relación con los sistemas de cultivo convencionales, por no depender de abonos de síntesis y agrotóxicos, juntamente con los combustibles fósiles que son los insumos más costosos para la agricultura convencional.

La sustitución de los insumos anteriormente citados permite disminuir el costo de producción y aportar mayor rentabilidad a las agriculturas de base ecológica.

¿A qué se debe la economía en el manejo de los agroecosistemas bajo los preceptos da Agroecología? La economía se atribuye a los bajos costos de producción, al no uso de agrotóxicos, a la disminución de la dependencia de combustibles fósiles, a ciclos cortos de producción y consumo, a la no dependencia de intermediarios para la venta y a los precios estables de los productos orgánicos y ecológicos en el mercado.

Esa situación favorece la elevación de la calidad de vida de los agricultores orgánicos y el mantenimiento de un modelo productivo en armonía con el medio ambiente, lo que contribuye a su capitalización e inserción en una economía de mercado más justa apuntada por PEREIRA, 1999; MAPURUNGA, 2000; DAROUT, 2002.

El logro de la certificación orgánica por parte de los asociados de SerrAcima en 2013, en el Sistema de Control de Organismo Social – OCS, fue una gran victoria para los agricultores que comercializan parte de su excedente directamente con los consumidores.

Para la legislación brasileña, la venta directa es aquella que se produce entre el productor y el consumidor final, sin intermediarios. La ley también acepta que la venta sea hecha por otro productor o miembro de la familia que participe en la producción y que también forme parte del grupo vinculado a la Organización de Control Social - OCS.

Lo que se quiere con esto es garantizar que el consumidor siempre pueda aclarar sus posibles dudas sobre el proceso de producción del producto que está comprando. ¡Es un vínculo de confianza entre la familia del agricultor y la del consumidor!

Para que los consumidores y los productores serios no se vean perjudicados por los "malos productores", la legislación establece que las organizaciones de control social se inscriban en las superintendencias federales de agricultura del MAPA.

El registro también se puede hacer en otro órgano fiscalizador que tenga convenio con el Gobierno Federal, Estatal o el Distrito Federal. Así, en caso de denuncias o sospechas de irregularidades, los productores y sus unidades de producción pueden identificarse con más facilidad. Este procedimiento, llamado rastreabilidad, garantiza que se respeten los derechos de los consumidores y de los buenos productores y que los "malos productores" no se aprovechen de la buena imagen que los productos orgánicos conquistaron.

El agricultor familiar organizado en OCS tiene prioridad de acceso a las políticas públicas del PRONAF, como el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) y el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA), sistemas de compra directa del gobierno federal que garantiza un incremento del 30% en el valor de alimentos producidos bajo los preceptos agroecológicos y de la agricultura orgánica.

**Foto 15 - En primer plano, la certificación como productor orgánico del Sr. Hailton, del GAFAC.**



Fuente: Fotografía del autor, 2016.

“Compro casi todos los sábados aquí en la feria. Compro porque conozco el origen de los alimentos y porque creo que es importante fortalecer la agricultura familiar. Creo que esta es una forma de fortalecer incluso nuestra economía. El sabor es totalmente diferente del producto en el mercado. Sin mencionar que es un tremendo beneficio para nuestra salud”. Bethânia Focchi, consumidora de la feria agroecológica do GAFAC.

Las ventajas de comprar en ferias orgánicas como a lo do GAFAC son: la calidad y frescura de los alimentos; diversidad, precios de los alimentos son menos costosos que en los supermercados.

Los alimentos son libres de agrotóxicos y conservantes, fortalece los vínculos sociales en la comunidad y el agricultor, promueve el cambio de conocimiento,

estrecha las relaciones entre lo urbano ya el rural, la ocupación de los espacios público e a cultura y democratiza o acceso a alimentación sana para toda la comunidad.

En suma, las ferias de alimentos ecológicos son espacios democráticos e de promoción de sociabilidad entre a comunidad que deben ser incentivados e fortalecidos por los gestores públicos.

Para Saraiva *et al* (2013), la aproximación entre agricultores familiares y consumidores ha promovido una integración basada en principios de sostenibilidad, que puede contribuir la disminución del éxodo rural y de la pobreza rural y urbana.

Las cadenas cortas de producción y comercialización como las Ferias Agroecológicas (Foto 15), son excelentes canales de comercialización para los asociados a SerrAcima, así como las Políticas Públicas de compras institucionales, como el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) y el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), que son políticas de estado para colaborar con el combate al hambre y a la pobreza en Brasil y, al mismo tiempo, fortalecer la agricultura familiar. Para ello, los programas utilizan mecanismos de comercialización que favorecen la adquisición directa de productos de agricultores familiares o de sus organizaciones, estimulando los procesos de agregación de valor a la producción.

Según Nicholls y Altieri (2018), el Programa Nacional de alimentación Escolar – PNAE de Brasil es quizás una de las políticas públicas más efectivas para promover la Agroecología. El programa estimula que el 30% de los alimentos adquiridos en lo sistema de enseñanza pública en Brasil debe ser adquiridos de agricultores familiares.

Un punto importante por destacar en la composición de la renta de los agricultores familiares participantes da asociación SerrAcima, es la renta no monetaria de lo que es producido y consumido por la familia en la propia unidad de producción familiar que, sumada, ha variado de USD 125,00 a 250,00 (dólares americanos) mensuales (estimativa realizada en 2011). La suma de la renta monetaria y no monetaria resulta en mejoras objetivas de las condiciones de vida y trabajo de los asociados da SerrAcima e sus familiares (122 personas) se beneficiaron directa o indirectamente por prácticas de saneamiento básico y la protección de manantiales; las familias adquirieron y o reformaron siete vehículos, tres viviendas, implementos agrícolas, instalaciones de producción y líneas telefónicas fijas y móviles.

“Hoy, casi el 70 % de lo que ponemos en nuestra mesa, somos nosotros mismos que lo producimos. Trabajando aquí yo solo, dueño

de mi tiempo, yo hago lo que quiero, y eso fue una gran cosa que conquisté: mi autonomía”. José Lourival, asociado a SerrAcima.

Uno de los elementos estratégicos para el desarrollo rural de la Agricultura Familiar es la producción para autoconsumo. Por lo tanto, el ingreso total de una propiedad no proviene esencialmente del ingreso monetario, sino también del ingreso no monetario, derivado de la contabilización de la producción destinada al consumo interno del núcleo familiar y, en muchos casos, de los vecinos. De esta manera, la producción destinada al autoconsumo se convierte en un ingreso, principalmente porque reduce los gastos en alimentos y en el mantenimiento de la salud, garantizando la calidad de vida y la seguridad alimentaria (DESER, 2004/2005).

## **Adhesión de los agricultores asociados de la SerrAcima a las políticas públicas con foco en la agricultura familiar**

Durante este trabajo de sistematización, los participantes del taller abordaron la importancia de las políticas públicas del PRONAF para el fortalecimiento de la agricultura familiar, así como los obstáculos para la implementación del PNAE.

Vale resaltar que, según Lima y Pitaguari (2005), las políticas públicas que comprenden gastos públicos capaces de disminuir los costos de producción y viabilizar el sector productivo mejoran las condiciones estructurales de crecimiento y desarrollo de la economía local.

De esta forma, las políticas públicas orientadas a la promoción de la agricultura familiar podrían contribuir a la disminución de algunas de las dificultades históricas para el desarrollo del sector como, por ejemplo, la baja capitalización, la dificultad de acceso al crédito y el acceso a los mercados modernos por la adopción de nuevas tecnologías. Habiendo superado estas dificultades, el sector podría entonces contribuir a la economía local y al desarrollo de las sociedades donde se insertan. (LIMA, 2008).

Conforme al Manual Operativo del PRONAF, citado por Schneider; Mattei y Cazell a (2004), el objetivo general del programa consiste en fortalecer la capacidad productiva de la agricultura familiar; contribuir a la generación de empleo y renta en las zonas rurales y mejorarla calidad de vida de los agricultores familiares. Además de los objetivos generales, cuatro objetivos específicos complementan los propósitos del programa: a) ajustar las políticas públicas de acuerdo con la realidad de los agricultores familiares; b) facilitar la infraestructura necesaria para mejora del rendimiento productivo de los agricultores familiares; c) elevar el nivel de profesionalización de los agricultores familiares a través del acceso a los nuevos estándares de tecnología y de gestión social; y d) estimular el acceso de estos agricultores a los mercados de insumos y productos. (SCHNEIDER, MATTEI Y CAZELLA, 2004).

Para Abramovay (2006 *apud* COSTA, 2013) afirma que el PRONAF representa un hito en la lucha por el reconocimiento de la agricultura familiar, por ser una de las más importantes políticas públicas de combate a la pobreza, ya que interfiere en la matriz de distribución de ingresos; a través de la ampliación del acceso al crédito, el programa posee las tasas de interés más bajas de las financiaciones

rurales, además de las menores tasas de morosidad entre los sistemas de crédito del país.

El acceso al PRONAF se inicia en la discusión de la familia sobre la necesidad del crédito, sea para costear la cosecha o actividad agroindustrial, sea para invertir en máquinas, equipos o infraestructura de producción y servicios agropecuarios o no agropecuarios y compras institucionales.

En el período de 2009 a 2016, un promedio de 16 familias por año participó en el programa de entrega de la merienda escolar en Cunha y venderán aproximadamente 80 toneladas de alimentos cultivados sobre los preceptos de la agroecología para el PNAE.

Todavía, los agricultores involucrados en el programa observan una gran dificultad de parte de los gestores públicos municipales para operacionalizar el PNAE en Cunha y acusan a la municipalidad de no hacer todo lo que está a su alcance para ayudarlos, mientras que los gestores públicos culpan a los agricultores de falta de organización, planificación de la entrega de los alimentos y documentación que los habilite a acceder al PNAE.

En lo que se refiere a compras institucionales del PNAE a través de la municipalidad de Cunha, se señaló que sería necesario que la Secretaría de Educación se adecuara a la ley, que exige que el pago de un 30% adicional sobre el valor de venta, por tratarse de alimentos agroecológicos. Según los propios agricultores, hace seis meses que no reciben el pago de la última entrega destinada a la merienda escolar. Dichas fragilidades de operacionalización están presentes y se discuten también en otros municipios brasileños.

En lo que se refiere a los obstáculos encontrados para el cumplimiento de la Ley Federal 11947/ 2009, en un estudio realizado en el municipio de Jaboticabal, São Paulo, con más de 300 agricultores familiares, se constataron diversas fragilidades en la operacionalización del PNAE y el 23 % de los agricultores citó la falta de capacitación de los actores involucrados en el programa; 47% mencionó la falta de preparación de los gestores municipales para gestionar el programa y 29%, el desconocimiento de los propios agricultores.

La falta de preparación de las entidades ejecutoras, la falta de organización de la agricultura familiar y la falta de articulación entre ambas es en un obstáculo que

debe superarse. En este aspecto, es posible observar cierto conflicto entre gestores públicos y agricultores familiares en el cumplimiento legal del PNAE.

Asimismo, se constata es que es necesario que haya mayor diálogo entre las partes: tanto gestores como agricultores demuestran no tener conocimiento de los obstáculos enfrentados por la otra parte, ni de que muchos de esos obstáculos podrían superarse o minimizarse fácilmente si hubiera más diálogo y cooperación en la operacionalización del PRONAF incluyendo al PNAE, PAA y al PLANAPO (SILVA, 2013).

Durante los talleres de sistematización, tratando todavía de la temática de las políticas públicas del PRONAF, dos asociados relataron que tuvieron acceso al Programa “Más Alimentos”, que es una línea de crédito del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF) creada para estimular la modernización productiva de las unidades familiares agrícolas de todo el país.

El programa financia proyectos de hasta 100 mil reales, con intereses del 2% al año, hasta tres años de período de gracia y plazo de pago del préstamo de hasta diez años.

El agricultor asociado a SerrAcima, José Augusto, que participó en el taller de sistematización, relató durante el encuentro su experiencia sobre obtener acceso al financiamiento, a través del PRONAF, para la compra de un vehículo, y señaló que, si la familia tiene una planificación básica de gastos, la financiación es viable, pero alerta que hay que tener mucha paciencia para viabilizar el acceso al crédito. “Fue como vencer una maratón burocrática, impuesta principalmente por el Banco do Brasil. ¡Casi me di por vencido!”, se quejó.

Para el agrónomo de SerrAcima, Ismael Filho, la baja adhesión a las políticas públicas del PRONAF de parte de los agricultores, cualquiera sea la forma de financiamiento en banco, se debe a que las familias involucradas en la asociación tienen cierto temor, “pues debido al historial negativo de la revolución verde en los años 70, durante el gobierno militar, los programas bancarios de préstamo para financiación de actividades agropecuarias, hicieron que familias perdieran dinero y hasta sus terrenos por no poder cumplir los plazos estipulados por los bancos”.

**Foto 16 - José Augusto, asociado a SerrAcima, con su vehículo utilitario adquirido con financiamiento del PRONAF – *Melhor Caminho*.**



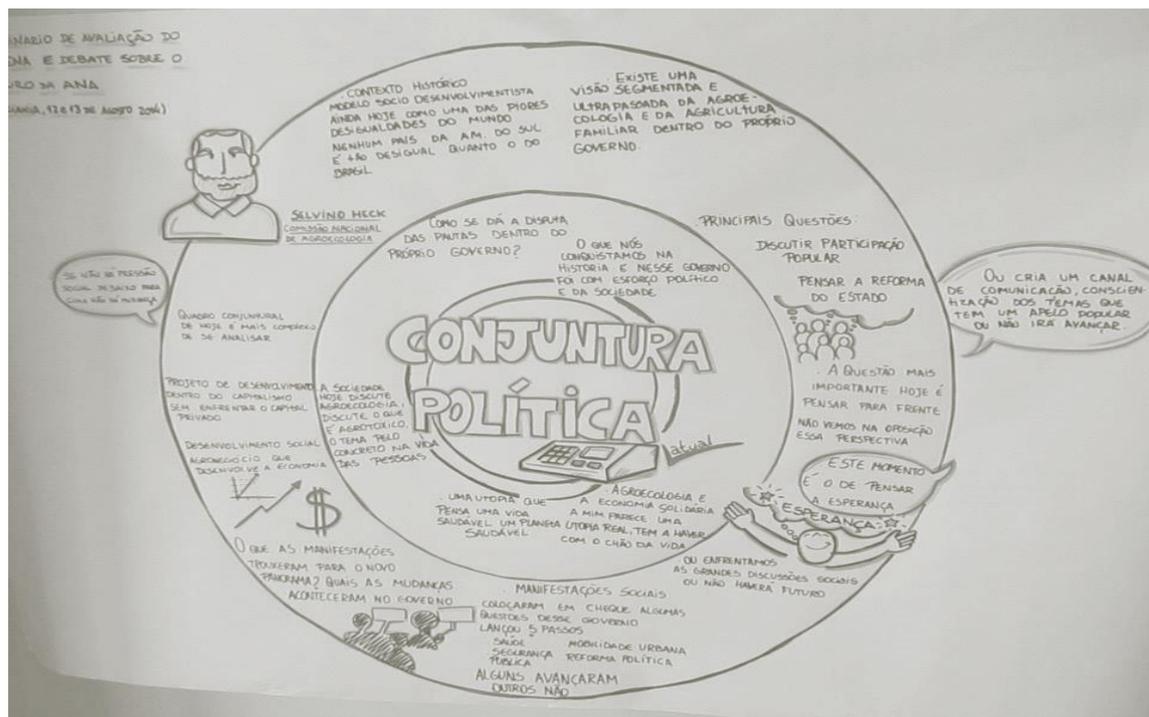
Fuente: Fotografía del autor, 2016.

Al hacer obligatoria la compra de alimentos de la agricultura familiar, la ley ampara al productor en cuanto a la adquisición de alimentos y crea un medio para que éste pueda comercializar sus productos por medio de la exención del proceso licitatorio. Por ello, es de suma importancia que se superen todos los obstáculos apuntados aquí por los asociados a SerrAcima para la permanencia y mantenimiento de sus actividades agrícolas y que las políticas públicas de fato atiendan las reivindicaciones del Agricultor Familiar, así como las apuntadas y sistematizadas por los Asociados da SerrAcima.

En el campo de las políticas públicas, vale recordar que los integrantes de la asociación SerrAcima incidirán políticamente y cooperaron para la elaboración de las directrices para el manejo sostenible del piñón (*Araucaria angustifolia*), a partir de una visión de la conservación del bosque de araucaria y del uso del piñón”; y juntamente con otras instituciones aliadas elaboraron la propuesta de directrices para el manejo del piñón, a los efectos de componer el anexo de la Instrucción Normativa Conjunta

n°17 de 28/05/2009 por el Ministerio de Medio Ambiente/Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento, para la orientación del extractivismo orgánico del piñón.

**Foto 17 - Análisis de coyuntura del contexto político nacional y las perspectivas para el Plan Nacional de Agroecología y Producción Orgánica - PLANAPO - 2014.**



Fuente: Fotografía del autor, 2014.

Finalmente, se realiza la interpretación crítica del proceso vivido y los principales aprendizajes, con la intención de analizar las lecciones relevantes y desafíos de forma crítica y participativa en su contexto técnico, metodológico y político.

Se sabe que todavía existen muchos desafíos por delante: llegar a más agricultores familiares del área rural de Cunha, extender las acciones a municipios vecinos, garantizar la continuidad de la financiación de la entidad, aumentar la oferta y variedad de alimentos de base ecológicos en las ferias y en la merienda escolar, y continuar organizando en Cunha las Ferias de Intercambio de Semillas y Animales Criollos.

Reconocer la importancia de esos sujetos del campo exige una reflexión sobre las graves consecuencias provocadas por el proceso global de “modernización”, difundido principalmente en las décadas del 60 y 70, cuyo objetivo era integrar la

agricultura convencional de la revolución verde. A partir de esa comprensión, se debe demostrar, a través de acciones concretas en lo que respecta a la mejora de la calidad de vida de los agricultores, la urgente necesidad de una nueva propuesta de desarrollo para el campo.

Por esa razón, hay que afirmar que el desarrollo de la agricultura municipal de Cunha, con políticas públicas que promuevan los conceptos de la Agroecología puede activar el potencial interno del municipio de Cunha, y sacarlo de la marginalidad en el proceso de modernización adoptado por la política agrícola y agraria del estado de São Paulo y, de manera organizada, incidir políticamente en los gobiernos estatal y federal, con el objetivo de construir colectivamente alternativas para el desarrollo rural territorial que promueva la generación de ingresos y a conservación de los recursos naturales de la Mata Atlántica presente en el municipio de Cunha.

El proceso de transición aquí apuntado ha generado referencias concretas en términos de mejora en los ingresos y en la calidad de vida de las familias agricultoras que se adhirieron al proyecto y aplicaron su aprendizaje en sus propiedades y, también, ha desarrollado nuevas formas de organización social, como la creación del Grupo de Agricultores Familiares Agroecológicos de Cunha y del Grupo de Agricultores Familiares en transición a la Agroecología de Campos de Cunha.

A lo largo de la trayectoria de cooperación con agricultores familiares de la región, se fueron refinando metodologías para garantizar diagnósticos comunitarios de identidades campesinas y sus territorios socioambientales.

Ese enfoque facilitó la manifestación de conjuntos de saberes y prácticas desarrolladas y dominadas por las comunidades y familias, en diálogo directo con la definición de sus demandas.

El extractivismo de recursos de la selva atlántica regional, con el piñón de la araucaria como principal recurso; el diálogo sobre conocimientos y prácticas tradicionales en el uso y manejo de especies y variedades nativas y en la cría de gallinas, cerdos, vacas lecheras y pequeños animales criollos; el rescate, multiplicación e intercambio de semillas criollas; las mingas; el compartir conocimientos sobre el uso de plantas medicinales y alimentarias; la utilización de prácticas de manejo asociadas a la recuperación y conservación de los recursos naturales, como biodiversidad, agua y suelo; la preparación de dulces y compotas

caseras y la diversificación de la producción son algunos de los ejemplos que se pueden citar.

La elaboración de un Plan de Negocios, o Plan Estratégico de Acceso al Mercado, fue un resultado importante de los últimos dos años del proyecto, sistematizado a partir de un diagnóstico participativo de la producción y comercialización del GAFAC (Grupo de Agricultores Familiares Agroecológicos de Cunha), que identificó potenciales, deficiencias e intereses en el contexto más amplio del proceso de cualificación de la organización social, protagonizada por el grupo.

Ese proceso incluyó más de 20 eventos sobre gestión participativa, entre reuniones, seminarios, talleres e intercambios. La organización social, la estructuración productiva y el fortalecimiento institucional se destacaron como ejes estratégicos del plan para garantizar la cualificación y la ampliación de la inserción de los productos de las familias asociadas en el mercado<sup>11</sup>.

Esto comprueba, una vez más, la viabilidad social, ambiental, económica, cultural y ética promovida por la agricultura de base agroecológica; y fortalece científicamente el valor del intercambio entre el saber científico y el saber de las mujeres y de los hombres del campo para la transformación de su territorio, con soluciones prácticas como las resueltas y presentadas en este trabajo, lo que suscita la necesidad de un desarrollo cuyo punto de partida sean los actores y sus conocimientos para manejar los agroecosistemas que contribuyen al desarrollo y conservación del territorio.

La sistematización de la experiencia de los agricultores familiares asociados a SerrAcima se suma a y a cientos de procesos vividos por otros grupos de agricultores familiares en Brasil, que está en proceso de sistematización por la Asociación Brasileña de Agroecología (ABA), mediante el Proyecto "Sistematización de Experiencias de los Núcleos de Agroecología.

El desafío de sistematizar la experiencia de los asociados a SerrAcima fue extraer lecciones que sirvan para orientar la proposición y reformulación de políticas públicas vinculadas a la construcción del conocimiento agroecológico y contribuyan a la ampliación de la Agroecología en Brasil.

---

<sup>11</sup>Disponible en Cadernos de Resultados SerrAcima. Disponible en <<http://www.serracima.org.br/>>. Fecha de acceso: 23 de enero de 2017.

Es con gran entusiasmo que se espera que la Sistematización de la Experiencia de los Agricultores Familiares de SerrAcima llegue a contribuir, demostrar y ratificar que la asociación de conocimientos científicos y prácticos puede transformar la realidad del campo brasileño para la agricultura familiar, orientada por la Agroecología.

Otro resultado importante de lo proceso de sistematización es el impacto que este seguimiento y sistematización causa sobre los otros sistemas agroecológicos que consideran a SerrAcima como una referencia de prácticas para su desarrollo o implementación de agroecosistemas de base agroecológica.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo principal a la sistematización de experiencia de los agricultores familiares, vinculados a la Asociación de Cultura y Educación Ambiental SerrAcima, en lo periodo de 2009-2016, Municipio de Cunha, Estado de São Paulo – Sudeste de Brasil.

En el campo teórico, este trabajo trae a la luz: a) a la confrontación entre el método científico y el conocimiento empírico del agricultor, conflicto que está presente de forma transversal en todo este trabajo de sistematización de experiencias. El conocimiento acumulado durante varias generaciones por muchas familias asociadas a la SerrAcima, con anterioridad a esta sistematización, era un conocimiento empírico y que, ahora, el mismo marco de conocimiento, práctico de esas familias, ordenados, sistematizados y sometidos a la rigurosidad del método científico, se convierten en Ciencia;

c) el paradigma holístico, permite abrir las mentes a la complejidad sistémica de los sistemas vivos y de las relaciones ecológicas, sociales y económicas que presentan mayor adhesión a la ciencia Agroecología.

d) metodológicamente o proceso dialéctico entre la agricultura convencional (industrial) y las agriculturas ecológicas nos llevan a síntesis que la primera niega la vida, es biocida, no reconoce los sistemas simbólicos de los agricultores; y la segunda es promotora de la vida, respeta los sistemas agrícolas tradicionales y aprende con ellos. Mientras una busca la uniformidad por medio del monocultivo y se presenta como gran consumidora de energía extraída del agroecosistema, la otra busca, a partir de la biodiversidad, promover el reciclaje de las energías y las relaciones ecológicas, y es capaz de concebir agroecosistemas autosuficientes y que pueden contribuir a la arquitectura del desarrollo rural y al conocimiento agroecológico.

En el campo práctico, el ejercicio de realizar la sistematización de experiencias todavía es un desafío organizacional y metodológico. Aunque contenga algunas fragilidades en el proceso, la sistematización nos conduce a: e) reflexionar colectivamente, no solo sobre la trayectoria personal de cada individuo que formó parte de la experiencia sistematizada, sino que amplía nuestro campo de visión institucional y social, por percibir su contexto histórico y las fuerzas políticas,

ideológicas y económicas que buscan determinar tendencias que cooperen al mantenimiento del neoliberalismo, la manutención del agronegocio y al paradigma científico Cartesiano en oposición (antítesis) a la economía solidaria y a promoción de agriculturas familiares de base ecológica y al paradigma científico Holístico.

Además, en lo cierre de los dos días de talleres sobre el proceso de sistematización de la experiencia de la SerrAcima, 100% de los participantes avaliaran positivamente a realización de lo ejercicio de sistematización, y destacaran a importancia de ter dedicado un tiempo específico para que ellos mirasen y pensasen sobre su trayectoria, acciones, resultados prácticas de los proyectos, el contexto histórico y político que están inseridos.

El proceso de sistematización de estos siete años de la SerrAcima ciertamente puede contribuir como una herramienta para la planificación estratégica institucional e incidencia política para la elaboración y como instrumento de revisión, adecuación y elaboración de políticas públicas que favorezcan el desarrollo rural para la Agricultura Familiar.

En la evaluación colectiva y al largo de lo proceso de realización de la sistematización de la experiencia de los asociados de la SerrAcima, presentan elementos teóricos y prácticos que corrobora con la hipótesis planteada por este trabajo. A de que el proceso de sistematización de experiencias posibilita al grupo involucrado mirar y ampliar tus conocimientos sobre la trayectoria de sus organizaciones y posibilita la evaluación crítica de la experiencia vivenciada señalizando nuevos caminos para la construcción de conocimientos y prácticas futuras.

Y aún más, la socialización de la sistematización extrainstitucional puede incentivar a otros grupos de agricultores que, como Santo Tomás de Aquino, tienen que ver para creer, y he aquí la Sistematización de SerrAcima, que amplía la socialización de técnicas, prácticas y conocimientos de manejo de los agroecosistemas que contribuyen a la preservación, conservación y manejo del bioma selva atlántica.

Otro punto que se tornó visible durante lo proceso de sistematización de la experiencia da SerrAcima es que la agricultura de base agroecológica se presenta como aliada en la búsqueda de alternativas para las actividades agropecuarias, principalmente para las zonas de amortiguación de las unidades de conservación. E

tiene fuertes elementos para influenciar políticas públicas de transición agroecológicas en todo as propiedades agropecuarias que se encuentran en las zonas de amortiguación de las unidades de conservación en todos los biomas brasileños o en el mundo.

En la dimensión de políticas públicas, vale destacar la necesidad urgente de que el Gobierno Federal, por medio de sus ministerios de Agricultura y Ganadería de una planificación en el presupuesto nacional, que garantice recursos públicos para la implantación de la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (PNAPO), así como recursos financieros para la reanudación e implantación de la Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (PNATER), con enfoque agroecológico.

Asimismo, como es de vital importancia la capacitación de gestores públicos en los niveles federal, estatal y municipal para que manejen de manera estructurada el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) y que o pagamento de las dividas con los agricultores sean quitadas por parte de los gobiernos municipales.

Como principal limitación, se encuentra la escasez de referencias de estudios y experiencias realizadas en el área de la sistematización agroecológica, que hace que el campo de comparación se restrinja a solo algunas situaciones descritas y observadas.

Como sugerencias para futuros trabajos se señalan las lagunas en el pensar, evaluar, valorar e implementar un sistema de pago por servicios ambientales para la agricultura familiar de base ecológica en el bioma de selva atlántica, con foco en los agricultores que se encuentran en las zonas de amortiguación de las unidades de conservación; así como la promoción de estudios sobre la resiliencia de estos agroecosistemas ante los cambios climáticos.

Como resultado de los manejos adoptados por los agricultores familiares de SerrAcima es evidente la cooperación en las relaciones ecológica y de conservación de las áreas de preservación permanente de ambientes naturales y los agroecosistemas manejados se transforman en mosaicos en varias etapas de sucesión, intercalándose en el tiempo y en el espacio. Este patrón espacial heterogéneo contribuye a alimentar las fuentes de renovación de los sistemas productivos, promover el combate biológico, preservar las fuentes de agua y en la medida en que las reservas forestales, entreveradas en las diversas unidades de

producción, se comportan como depósitos potenciales de semillas nativas, propágulos y también como corredores y refugios de fauna y flora.

También se sugiere que los futuros proyectos de agropecuaria, que eventualmente se implanten en la región del valle del río Paraíba do Sul, sean gubernamentales o del tercer sector, consideren los conocimientos aportados por los agricultores agroecológicos de la Serra Acima y estos sean promotores de socialización y maestros de capacitación en la zona para otros agricultores. Es hablar de que, estos agricultores y agricultoras son portadores de conocimiento y deben ser reconocido como promotores e agentes de transformación en su territorios.

En este sentido, el PLANAPO, entre otras políticas públicas de promoción de la Agroecología y fortalecimiento de la Agricultura Familiar, reconozca y adopte como practica en los órganos gubernamentales de la asistencia técnica y extensión rural el método de trabajo a los moldes del “campesino a campesino”, que sin duda debido el éxito ya identificados en otros países, puede facilitar en gran medida la promoción de la Agroecología en Brasil.

## ANEXOS

**Anexo 1** - Carta de aceptación de publicación de artículo: Sistematización de la Experiencia de la Asociación SerrAcima: contribuciones para el conocimiento agroecológico en la selva atlántica. Autor: SCHNEIDER, Fernando, por el Comité Científico del AGROECOLOGÍA 2017 - VI Congreso Latinoamericano de Agroecología, X Congreso Brasileño de Agroecología y VI Seminario de Agroecología del Distrito Federal y Entorno.

Este es un mensaje generad electrónicamente. Usted no debe responderlo. Si necesitara ayuda, Por favor, utilice el e-mail específico del evento deseado.

Estimado usuario Fernando Schneider,

El Comité Científico del AGROECOLOGÍA 2017 - VI Congreso Latinoamericano de Agroecología, X Congreso Brasileño de Agroecología y VI Seminario de Agroecología del Distrito Federal y Entorno, tienen el placer de informar que el trabajo identificado a continuación fue **ACEPTADO COMO SOMETIDO para presentación y publicación en el AGROECOLOGÍA 2017.**

Código:  
AGROECOLOGIA 2017-1077

Autor: **SCHNEIDER**, Fernando - Título: Sistematización de la Experiencia de la Asociación SerrAcima: contribuciones para el conocimiento agroecológico en la selva atlántica.

A pesar de que el artículo se haya aceptado sin modificaciones, si fuera necesario, usted podrá presentar una versión final de dicho artículo a través de la plataforma SWGE.

Aprovechamos para informarle que el sistema de inscripción ya está disponible.

La información sobre el programa científico del AGROECOLOGÍA 2017 estará disponible en el sitio web del evento.

Agradecemos su participación y contamos con su presencia en el AGROECOLOGÍA 2017.

Atentamente,

Equipo de Soporte SWGE / AGROECOLOGÍA 2017.

## REFERENCIA

**ABRAMOVAY, R.** *Combate à pobreza: chegou a hora da qualidade*. Valor Econômico, São Paulo, 2006.

**ALFORJA**, Programa Regional Coordinado de Educación Popular: Sistematización de tres proyectos de abastecimiento y utilización de aguas apoyados por la AECI en Centroamérica, San José, 1994.

**ALTIERI, Miguel; PARVIZ, Koohafkan.** *Enduring Farms: Climate change, smallholders and traditional farming communities*, Penang: Third World Network, 2008.

\_\_\_\_\_, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 3. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2001.

\_\_\_\_\_, Miguel. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Traducción Patricia Vaz. Rio de Janeiro. PTA/FASE, 1998.

\_\_\_\_\_, ALTIERI & NICHOLLS. *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México D.F: PNUD, 2000. (Serie textos básicos para la formación ambiental).

**ALVES, Rubens.** *Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e a suas regras*. 18 ed. São Paulo: Loyola, 2013.

**ANTILLÓN, Roberto:** *Sistematización de la experiencia de Imdec en programas de formación metodológica, 1981-1990*, Imdec, Guadalajara, 1992.

**ASSIS, Renato Linhares; ROMEIRO, Ademar Ribeiro.** *Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências*. In: *Desenvolvimento e meio ambiente*. Editora UFPR, nº 6. ene/dic 2002. Curitiba – Pr.

**BARBOSA, Luciana Mendes.** *A construção da categoria de refugiados ambientais: uma análise pós-estruturalista do regime para refugiados das Nações Unidas*. In: **I Simpósio em relações internacionais do programa de pós-graduação em relações internacionais Santiago Dantas**. UNESP, UNICAMP e PUC-SP, 12 a 14 de novembro de 2007. Disponível en: <<http://www.santiagosantassp.locaweb.com.br/br/simp/artigos/mendes.pdf>>. Acesso en: 18/12/13.

**BETTO, Frei.** *A obra do artista. Uma visão holística do Universo*. São Paulo: Ática, 1995.

**BOFF, Leonardo.** *Ecologia: grito da terra, grito dos pobres*. São Paulo: Ática, 2004.

**BONILLA, José A.** *Fundamentos da agricultura ecológica: sobrevivência e qualidade de vida*. São Paulo: Nobel, 1992.

**BORNHEIM, Gerd.** *Páginas de filosofia da arte*. Rio de Janeiro: Uapê, 1998.

**BRANDNBURG**, Alfio; FERREIRA, Ângela D. Damasceno. *Reconstrução da ruralidade e desenvolvimento socioambiental*. In: VI Congresso da Associação Latino Americana de Sociologia Rural – ALASRU. Anais, Porto Alegre, nov., 2002.

**BRUNDTLAND**, Informe. *Nosso futuro comum*, 1987.

**BUNGE**, Mário. *Epistemologia: curso de atualização*. São Paulo: T. A. Queiroz. EDUSP, 1980. Capítulo 2.

**CADENA**, Félix. *La Sistematización como Creación de Saber de Lucha*. In: La Sistematización en los proyectos de Educación Popular, CEAAL, Santiago, 1987.

**CADERNOS** de Resultados SerrAcima. Disponível em <<http://www.serracima.org.br/>> Acesso em: 23/01/2017.

**CANDIDO**, A. *Os Parceiros do Rio Bonito: estudos sobre o capira paulista e a transformação dos seus meios de vida*. São Paulo: Ouro sobre Azul, 2010.

**CANUTO**, José C. *Agricultura ecológica en Brasil: perspectivas socioecológicas*. Tesis de doctorado en Agronomía, Universidad de Córdoba, Córdoba, 1998.

**CAPRA**, Fritjof. *O Ponto de Mutação*. São Paulo: Cultrix, 1980.

\_\_\_\_\_, Fritjof. *A Teia da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1997.

**CAPORAL**, F. R.; COSTABEBER, J. A. *Agroecología e sustentabilidade*. Base conceptual para uma nova Extensão Rural. In: WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY, 10., Rio de Janeiro. Anais: IRSA, 2000.

\_\_\_\_\_. *Agroecología e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural*. Em: ETGES, V. E. (org.). *Desenvolvimento rural: potencialidades em questão*. Santa Cruz do Sul, EDUSC. 2001.

\_\_\_\_\_. *Agroecología: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis*. Brasília, 2009.

**CARSON**, Rachel. *Primavera silenciosa*. São Paulo, Melhoramentos, 1969.

**CASTRO**, Josué. *Geopolítica da fome*. Rio de Janeiro: Casa do Estudante do Brasil, 1951.

**CHABOUSSOU**, F. *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose*. Porto Alegre, LP&M, 1987.

**CHAVEZ**, Jorge. *Aprender com prática: uma metodologia para sistematização de experiências*. Brasil: AS-PTA, 2007.

**DAROLT**, M. R. *Agricultura orgânica: inventando o futuro*. IAPAR, Londrina, 2002.

**DESCARTES**, René. *O discurso sobre o método*. Editora Vozes: Rio de Janeiro, 2008.

**DE SCHUTTER**, Olivier. Disertación en honor de Frank L. McDougall: "El derecho a la alimentación y la economía política del hambre". Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 36º periodo de sesiones, 2009. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/018/k6518s.pdf>. Acceso en: 12/12/2016.

**DOUTORES 2010**: *estudos da demografia da base técnico-científica brasileira*. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

**DUPAS**, Gilberto. *O mito do progresso ou progresso como ideologia*. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

**DESER** - Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. Referência de desenvolvimento da agricultura familiar da região Sul/Brasil – construção metodológica de uma matriz produtiva sustentável. Projeto rede Brasil de agricultores gestores de referência da agricultura da região Sul do Brasil. Deser, Relatório 2003/2004.

**EHLERS**, Eduardo. *Agricultura sustentável. Orígenes e perspectiva de um novo paradigma*. São Paulo: Livros da Terra, 1996.

**FEYERABEND**, Paul. *Contra o método*. Traducción Octanny da Mota y Leônidas Hegenberg. 2ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

**FOLLETO** *Caminhando e Plantando: vivências das famílias agricultoras em transição para a Agroecologia em Cunha-SP*. Disponible en<<http://www.serracima.org.br/>>. Acceso en: 23/01/2017.

**FRANÇA**, Caio Galvão *et al.* *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009.

**FRANCKE**, M.; **MORGAN** M. *La sistematización: apuesta por la generación de conocimientos a partir de las experiencias de promoción*. Materiales didácticos nº 1, Escuela para el desarrollo, Lima, Perú, 1995.

**FREIRE**, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*, 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_, Paulo. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

\_\_\_\_\_, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 30 ed. 2007.

**FURTADO**, Celso. *Introdução ao Desenvolvimento: enfoque histórico – estrutural*. 3º ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2000.

\_\_\_\_\_, Celso. *Formação econômica do Brasil*. 17º ed. São Paulo, Nacional, 1980.

\_\_\_\_\_, Celso. *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: PAZ E TERRA, 1974.

**GILCHRIST**, V. & Williams, R. *Key informant interviewing*. In: B. Crabtree & W. L. Miller (Eds.), *Doing qualitative research*, 2ª ed., Thousand Oaks: Sage Publications, 1999.

**GLIESSMAN**, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2009.

\_\_\_\_\_, *Agroecología y agroecosistemas*. *Ciencia & Ambiente*, v.29, pp.107-120, 2003.

**GOODMAN**, David; *et al.* *Da lavoura às biotecnologias. Agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

**GOUYON**, Pierre-Henri. *O Mito do Progresso*. In: ZANONI, Magda; FERMENT, Gilles. (org.) *Transgênicos para quem? Agricultura, Ciência e Sociedade*. Brasília: MDA, 2011.

**GUATTARI**, Félix. *As três ecologias*. Traducción Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, São Paulo: Papirus, 1990.

**HART**, R. D. *Agroecosistemas: conceptos básicos*. Turrialba: CATIE, 1980.

**HERNANDEZ**, Xolocotzi E. *Agroecosistemas de México: contribuciones a la enseñanza, investigación, y divulgación agrícola*. Chapingo, México, Colegio de Post graduados, 1977.

**HECHT**, S. B. *The logico flive stockand deforestation in Amazonia*. *BioScience*, v.43, n.º10, pp. 687-95, 1993.

\_\_\_\_\_. *A evolução do pensamento agroecológico*. In: ALTIERI, M. A. (Org.)

**HOBSBAWN**, Eric. *Era dos Extremos – o breve século XX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

**HUNTINGTON**, H.; CALLAGHAN, T.; FOX, S.; KRUPNIK, I. *Matching traditional and scientific observation detect environmental change: a discussion on Arcticterrestrial ecosystem*. *Ambio*, v.13, pp.18-23, 2004.

**JARA**, Oscar. *Para sistematizar experiencias*. Traducción Maria Viviana V. Resende. 2ª ed. MMA, Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_, Oscar. *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja, San José, Costa Rica, 1994.

**KONDER**, Leandro. *O que é Dialética?* São Paulo, Brasiliense, 1985.

**KUHN**, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

**LAKATOS**, Imre; MUSGRAVE, Alan. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.

**LAKATOS**, E. Maria; Marconi A. Marina *Fundamentos de metodologia científica*. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**LEFF**, Henrique. *Racionalidad Ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI, 2004.

\_\_\_\_\_, Henrique. *Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. Rio de Janeiro, Garamond, 2004.

**LEÓN**, Tomás. *Perspectiva Ambiental de la Agroecología - La Ciencia de los Agroecosistemas*. Bogotá, Editorial Kimpres, 2014.

**LIN**, B. *Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change*. Bio Sciencen.º 61, p. 183–193, 2011.

**LIMA**, Jandir Ferrera de; PITAGUARI, Sinival Osorio. *As ideias keynesianas e o crescimento do produto nas economias locais*. Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local, nº 10. Campo Grande: UCDB, 2005. Disponível em: [http://www3.ucdb.br/mestrados/RevistaInteracoes/interacoes\\_n\\_10.pdf](http://www3.ucdb.br/mestrados/RevistaInteracoes/interacoes_n_10.pdf). Acesso em: 12/07/2015.

**LUTZENBERGER**, José. *Gaia: o planeta vivo (por um caminho suave)*. Porto Alegre: Editora L&PM, 1990.

**LUZZI**, Nilza. *A associação dos agricultores ecológicos das encostas da Serra Geral: análise de uma experiência agroecológica*. Disertación de Maestría presentada en el curso de postgrado en Desarrollo, Agricultura y Sociedad. CPDA/UFRRJ. Rio de Janeiro. 2001.

**MARTINIC**, Sergio; Horacio Walker. *La Reflexión Metodológica en el Proceso de Sistematización de Experiencias de Educación Popular*. In: *La Sistematización en los Proyectos de Educación Popular*, CEAAL, Santiago, 1987.

**MATTEI**, L. *Programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar (PAA): antecedentes, concepção e composição geral do programa*. Sociedade e Desenvolvimento Rural, Brasília, v. 1, n.º 1, p. 1-12, 2007. Disponível em: [oppa.net.br/acervo/publicacoes/Pesquisa\\_AABROPPA\\_Texto\\_PAA\\_versao\\_livro.pdf](http://oppa.net.br/acervo/publicacoes/Pesquisa_AABROPPA_Texto_PAA_versao_livro.pdf). Acesso em: 02/06/2016.

**MAPURUNGA**, L. F. *Análise da sustentabilidade da agricultura orgânica: um estudo de caso*. Disertación de Maestría, Fortaleza, UFC, 2000.

**MATURANA**, H. R.; **VARELA**, F. *A Árvore do conhecimento: As bases biológicas do entendimento humano*. Campinas, SP, Brasil, 1995.

**MAZZOLENI**, E. M. e **NOGUEIRA**, J. M. N. *Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor*. *RESR*, Brasília, v. 44, 2006.

**MAZOYER**, M. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

**MEADOWS**, Donella H.; **MEADOWS**, Dennis L.; **RANDERS**, Jorgen; **BEHRENS III**, W. W. *Limites do Crescimento: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973.

**MIGUELEZ**, M. *Enfoque sistémico y la metodología de la investigación*. Anthopos, 1988.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, PECUARIA Y ABASTECIMIENTO DE BRASIL**. Disponible en: <[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>. Acceso en: 20/09/2016.

**MORIN**, Edgar. *Epistemologia da complexidade*. In: **SCHNITMAN**, D.F (org). *Novos paradigmas, cultura e subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

\_\_\_\_\_, Edgar. *Ciência com consciência*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

\_\_\_\_\_, Edgar. *Introducción al pensamiento de la complejidad*. Barcelona: GEDISA, 1993.

**NICHOLLS**, Clara et al (Eds.). *Agroecología y resiliencia sociológica: adaptando se al cambio climático*. Medellín, 2013.

\_\_\_\_\_. *Agroecología Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Primera edición, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México, DF, 2000.

**OKEY**, B. W. *Systems approaches and properties, and agroecosystem health*. *Journal of Environmental Management*, v.48, n.º2, pp.187-199, 1996.

**OLSSON**, P.; **FOLKE**, C.; **BERKES**, F. *Adaptive co-management for building resilience in social-ecological systems*. *Environmental Management*, v.34, n.º1, pp.75-90, 2004.

**PÁDUA**, José Augusto. *Produção, consumo e sustentabilidade: o Brasil e o contexto planetário*. *Cadernos de Debates*, nº 6. Rio de Janeiro, FASE, 2000.

**PALMA**, Diego. *La Sistematización como Estrategia de Conocimiento en la Educación Popular*. *El Estado de la Cuestión en América Latina*, Papeles del CEAAL, N.º 3, CEAAL, Santiago de Chile, 1992.

**PEREIRA**, J.C. *Roland Ristow: uma contribuição ao estudo da agricultura sustentável*. *Disertación de Maestría*, UFSC, Florianópolis, 1999. 111p.

**PEREIRA**, Doralice Barros. *Paradoxo do Papel do Estado nas Unidades de Conservação*. In: **ZHOURI**, Andréa; **LASCHEFSKI** Klemens; **PEREIRA**, Doralice

Barros (Org's). *A Insustentável leveza da Política Ambiental – Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

**PIMENTEL**, D.; HURD, L. E.; BELLOTTI, A. C.; FORSTER, M. J.; OKA, I. N.; SHOLES, O. D.; WHITMAN, R. J. *Food production and energy crisis*. *Science*, v.182, n.º4111, pp.443-449, 1973.

**PLOEG**, J.D. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2008.

**PLOA Brasil**. Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión. Secretaría de Presupuesto Federal. Presupuesto Ciudadano: Proyecto de Ley Presupuestaria Anual – PLOA, Brasília, 2015.

**POLITZER**, Georges. *Princípios elementares de filosofia*. 9ª ed. Lisboa: Prelo, 1979. Parte IV, Capítulos 1; 2; 3; 4 y 5.

\_\_\_\_\_, Georges et al. *O Princípios fundamentais de filosofia*. São Paulo: Hemus, s.d. Parte I, Capítulos 1; 2; 3; 4; 5; 6 y 7.

**POPPER**, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 2011.

**PRIMAVESI**, Ana. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo, Editora Nobel, 2002.

**PRETTY**, J. N. *Regenerating Agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press, 1995.

**PROJETO LUPA 2007/2008**: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo: CATI/IEA/SAA, 2009. Disponible en:<<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acceso en: 2016.

**RUAS**, Elma Dias et al. *Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável – MEXPAR*. Belo Horizonte, 2006

**REIJNTJES**, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. *Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994.

**SANCHES**, Cinara Del' Arco. *A contribuição da sistematização de experiência para o fortalecimento do campo agroecológico e da agricultura familiar*. São Carlos: UFSCar, 2011.

**SANCHEZ**, Z. V. D. M., Oliveira, L. G., & Nappo, S. A. *Fatores protetores de adolescentes contra o uso de drogas com ênfase na religiosidade*. *Ciência e Saúde Coletiva*, 2004.

**SARAIVA**, Elisa Braga; et al. *Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar*. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de

Janeiro, v.18, n.º4, 2013. Disponible en: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400004&script=sci_arttext). Acceso en: 01/06/2015.

**SILVA, D. B. P.; BACCARIN, J. G.; ALEIXO, S. S.; FILIPAK, A.** A atuação das Prefeituras Municipais na aplicação da Lei Federal 11.947/2009, do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *In: X ENANPEGE, 2013, Campinas. X ENANPEGE, 2013.*

**SCHABBEL, Corina.** *Redescobrimdo... a holística.* São Paulo, Iglu, 1994.

**SCHNEIDER, F.** *Diagnóstico dos agroecossistemas na microbacia hidrográfica do rio Pirapora – Município de Piedade, SP.* 2012. 69 p. Disertación de Maestría en Agroecología y Desarrollo Rural – Universidade Federal de São Carlos, Araras.

**SCHNEIDER, F.** *Avaliação final do Projeto Demonstrativo – PDA VIVER NA MATA ATLÂNTICA 2006 – 2010.* Cunha, Ministerio de Medio Ambiente, 2010.

**SCHNEIDER, Sérgio; MATTEI, Lauro; CAZELLA, Ademir Antônio.** *Histórico, caracterização dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.* *In: SCHNEIDER, Sergio; SILVA, Marcelo Kunrath; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi.* (Org.). Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural. Porto Alegre, 2004, p. 21-50. Disponible en: <http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/394.pdf>. Acceso en: 21/06/2015.

**SHIVA, Vandana.** *Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia.* Traducción Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Editora Gaia, 2003.

**TOKAR, Brian.** Monsanto: uma história interdita. *In: The Ecologist.* Vol. 28, n.º 5, sep/oct, 1998.

**TOLEDO, Víctor. M.** La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *Agriculturas Net Work*, Abril 2005. Disponible en: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latinamerica/ecoagricultura/lamemormemoria-tradicional-la-importancia>>. Acceso en: 16/09/2015.

**TOZZINI, L. Daniel.** Objetividade e Racionalidade na Filosofia da Ciência de Thomas Kuhn. 2011. 111f. Disertación de Maestría – Programa de Postgrado en Filosofía del Departamento de Filosofía de la Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2011.

**TRUJILLO, F. Alfonso.** *Metodologia da ciência.* 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

**VERDEJO, Miguel.** *Diagnóstico Rural Participativo: guia práctico DRP.* Brasília, MDA – Secretaría de Agricultura Familiar, 2007.

**VELOSO, João J. de O.** *A História de Cunha (1600 - 2010): A Freguesia do Falcão - A rota de exploração das minas e abastecimento de tropas.* Cunha (SP): Centro de Cultura e Tradição de Cunha, 2010.

**VITALI, S;** Glattfelder J. B.; Battiston, S. *A Rede de Controle Corporativo Global*. PLoS ONE 6 (10): e25995. doi: 10.1371 / jornal: pone.0025995, 2011.

**WATKINS, John.** Contra a “Ciência Normal”. *In:* Lakatos, Imre. *A Crítica e ao desenvolvimento do conhecimento*. Quarto volume das atas do Colóquio internacional sobre filosofia da ciência, realizado em Londres, 1965. Traducción de Octávio Mendes Cajado. São Paulo, Cultrix/Edusp, 1979.

**WORLDWATCH INSTITUTE.** *Estado do mundo 2013: A Sustentabilidade Ainda é Possível?* Traducción Jorge Luis Ritter von Kostrisch, Salvador: Uma, 2013.