

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

**AGROECOLOGIA E PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS EM
ASSENTAMENTOS RURAIS**

WILON MAZALLA NETO

CAMPINAS
AGOSTO DE 2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

**AGROECOLOGIA E PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS
EM ASSENTAMENTOS RURAIS**

Dissertação submetida à banca examinadora para
obtenção do título de Mestre em Engenharia Agrícola na
área de concentração Planejamento e Desenvolvimento
Rural Sustentável.

WILON MAZALLA NETO
Orientadora: Dra. Julieta Teresa Aier de Oliveira

CAMPINAS
AGOSTO DE 2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE -
UNICAMP

M456a Mazalla Neto, Wilson
Agroecologia e processamento de alimentos em
assentamentos rurais / Wilson Mazalla Neto. --Campinas,
SP: [s.n.], 2009.

Orientador: Julieta Teresa Aier de Oliveira.
Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

1. Agricultura Familiar. 2. Agroecologia. 3.
Processamento de alimentos. 4. Reforma Agrária. I.
Oliveira, Julieta Teresa Aier de . II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia
Agrícola. III. Título.

Título em Inglês: Agroecology and food processing in rural settlements

Palavras-chave em Inglês: Family agriculture, Agroecology, Food processing,
Land Reform

Área de concentração: Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável

Titulação: Mestre em Engenharia Agrícola

Banca examinadora: Celso Costa Lopes, Maristela Simões do Carmo

Data da defesa: 10/08/2009

Programa de Pós Graduação: Engenharia Agrícola

Este exemplar corresponde à redação final da **Dissertação de Mestrado** defendida por **Wilson Mazalla Neto**, aprovada pela Comissão Julgadora em 10 de agosto de 2009, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.



**Prof^a. Dr^a. Juliete Teresa Aier de Oliveira – Presidente e Orientadora
Feagri/Unicamp**



**Prof. Dr. Celso Costa Lopes – Membro Titular
FEA/Unicamp**



**Prof^a. Dr^a. Maristela Simões do Carmo - Membro Titular
Feagri/Unicamp**

*“minha profissão é lavrador mesmo...
Sou professor da enxada”*

*Seu Zé Pereira
Agricultor, fazenda Ipanema.*

"Não é na resignação, mas na rebeldia em face das injustiças que nos afirmaremos."

Paulo Freire

Dedico este trabalho ao meu pai e à minha mãe.

Ao companheiro de muita luta, Daniel.

E a todos aqueles que lutam contra as injustiças e em prol do ser humano.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais e irmãos, que sempre foram a alicerce de amor para minha construção pessoal.

Aos amigos, que sabem quem são de coração, pelas contribuições teóricas, metodológicas e mais do que sempre pelo apoio afetivo.

Aos agricultores e agricultoras do assentamento fazenda Ipanema, que com muito carinho me acolheram em suas casas, e gentilmente me ofereceram ensinamentos muitos valiosos.

A minha orientadora, professora Julieta, quem muito mais fez do que me orientar, parceira com muita sensibilidade que permitiu o desenvolvimento de meu pensamento crítico, pela forma carinhosa e cuidadosa de me apoiar, pelas amparo conceitual e pelo seu otimismo sempre.

Ao professor Celso, grande amigo, com quem sempre aprendo e compartilho essa jornada na extensão, por se fazer presente e pelas grandes contribuições para esse trabalho.

A Giovanna, que mesmo com uma barriga enorme, me ajudou com tanta atenção e a professora Maria Stella Simões, ambas sempre abrindo portas na Agroecologia.

A professoras Sonia, que me introduziu com muito cuidado ao mundo rural e as questões agrárias, pelas belas aulas e pelo apoio.

A Feagri UNICAMP, pelo apoio institucional.

A CAPES, pela bolsa de mestrado, que possibilitou a concretização deste mestrado.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	ix
LISTA DE SIGLAS	x
1) INTRODUÇÃO	1
2) FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
2.1) O Universo da Agricultura Familiar.....	6
2.1.1) Conceituação de agricultura familiar.....	6
2.1.2) A luta pela terra e os Assentamentos Rurais.....	10
2.2) Agroecologia.....	15
2.2.1) Objetivos e conceitos da Agroecologia.....	16
2.2.2) Dimensões de Sustentabilidade da Agroecologia.....	19
2.2.3) O Marco Mesmis.....	25
2.3) Processamento de alimentos.....	30
3) CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	37
4) DEFINIÇÕES METODOLÓGICAS.....	43
4.1) Pesquisa social e Pesquisa problematizadora.....	43
4.2) Técnicas Participativas.....	45
4.3) Pesquisa documental.....	48
4.4) Aplicação do marco Mesmis na análise do processamento de Alimentos em assentamento de reforma agrária.....	49
5) RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	52
5.1) Construção da ferramenta de análise do processamento de Alimentos no Assentamento fazenda Ipanema com base no Mesmis.....	52
5.1.1) Introdução da proposta de pesquisa no Assentamento Fazenda Ipanema.....	52
5.1.2) Identificação inicial de pontos críticos e indicadores.....	53
5.1.3) Levantamento preliminar de dados e abordagem no campo.....	54
5.1.4) Análise de indicadores de sustentabilidade sobre o enfoque da agroecologia.....	56
5.2) O processamento de alimentos na fazenda Ipanema.....	58
5.2.1) Apresentação das famílias e sua relação com o processamento de alimentos.....	59
5.2.2) Elementos econômicos relacionados às atividades de processamento de alimentos.....	68
5.2.3) Elementos do trabalho no processamento de alimentos.....	71
5.2.4) Aspectos técnicos do processamento de alimentos.....	76
5.3) Avaliação de indicadores de sustentabilidade e princípios da Agroecologia no processamento de alimentos com base no Mesmis.....	84
5.3.1) Dimensão ambiental.....	84
5.3.2) Dimensão Social.....	91
5.3.3) Dimensão econômica.....	98
6) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	102
7) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Atributos gerais de agroecossistemas sustentáveis.	30
Figura 2. Área geográfica do assentamento. Fazenda Ipanema. Município de Iperó-SP.	37
Figura 3. Croqui área 1 do assentamento fazenda Ipanema. Município de Iperó-SP.	39
Figura 4. Croqui área 2 do assentamento fazenda Ipanema	40
Figura 5 . Esquema geral do método MESMIS: relação atributos, dimensões e indicadores de sustentabilidade.	51
Figura 6 .Doce de leite cremoso produzido no assentamento fazenda Ipanema no assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	63
Figura 7. Destinação dos ganhos provenientes do processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	68
Figura 8. Número de famílias por tipo de alimento processado. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	85
Figura 9. Gordura preparada da nata do leite separada para fritar o requeijão. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	87
Figura 10. Foto de lago localizado na área 2 do Assentamento fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	89
Figura 11. Dona Cleusa e Seu Antônio junto aos equipamentos de moagem e embalagem de café. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	92
Figura 12. Detalhe da etapa de dessoragem no processamento de queijo fresco. Agricultora assentada da área II do Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	94
Figura 13. Equipamento adaptado para torrefação de café. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009	96
Figura 14. Embalagem utilizada para embalagem do mel. Assentamento fazenda Ipanema, Iperó/SP, 2009.	99

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Elementos de uma estratégia agroecológica.....	21
Quadro 2. Elementos técnico da estratégia agroecológica.	22
Quadro 3. Identificação dos pontos críticos, e indicadores correspondentes, do processamento de alimentos no Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.	53
Quadro 4. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Ambiental	57
Quadro 5. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Social.....	57
Quadro 6. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Econômica	58

Tabela 1. Composição familiar, localização do lote e características da produção agropecuária. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	60
Tabela 2. Grupo familiar 1 - Produtos processados, local de processamento, motivação para processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	62
Tabela 3. Grupo familiar 2 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	64
Tabela 4. Grupo familiar 3 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	65
Tabela 5. Grupo familiar 4 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	67
Tabela 6. Componentes econômicos relacionados ao processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	69
Tabela 7. Destinação da produção. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009....	71
Tabela 8. Organização do trabalho nas atividades de processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	72
Tabela 9. Componentes do conhecimento relacionados ao processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	74
Tabela 10. Componentes técnicos do processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	77
Tabela 11. Matérias-primas principais utilizadas para processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.	79
Tabela 12. Outros Ingredientes, coadjuvantes e aditivos principais utilizados no processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.....	80
Tabela 13. Produtos processados e embalagens utilizadas, localização do lote e características da produção agropecuária. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.....	81
Tabela 14. Energia e Água nas atividades de processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.....	82

LISTA DE SIGLAS

- ANCA** – Associação Nacional de Cooperação Agrícola
- CCA** – Cooperativa Central de Reforma Agrária de São Paulo
- CEB** – Comunidade Eclesiástica de Base
- CENEA** – Centro Nacional de Engenharia Agrícola
- CONAB** – Companhia Nacional de Abastecimento
- CPT** – Comissão Pastoral da Terra
- CUT** – Central Única dos Trabalhadores
- FAO** - Organização para a Agricultura e a Alimentação
- FHC** – Presidente Fernando Henrique Cardoso
- FLONA** – Floresta Nacional
- EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- INCRA** – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- ITESP** - Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “Jose Gomes da Silva”
- IPHAN** - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- ITESP** – Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo
- MAPA** - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MST** – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra
- PDS** – Projeto de Desenvolvimento Sustentável
- PAA** – Programa de Aquisição de Alimentos
- PT** – Partido dos trabalhadores
- SENAR** - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

RESUMO

A Agroecologia e os estudos sociológicos sobre a Agricultura Familiar têm estreitado laços nos últimos anos e aproximado seus campos teóricos na busca de tornar mais profunda e sistêmica a discussão sobre a construção de um paradigma mais sustentável para o Desenvolvimento Rural.

Neste contexto o presente trabalho estuda especificamente a questão do processamento e transformação de alimentos, caracterizando essa forma de produzir dentro do assentamento de reforma agrária Fazenda Ipanema (Iperó-SP). Buscou-se, então entender como esta dinâmica pode se compor dentro do campo da Agroecologia e contribuir para o desenvolvimento rural sustentável e para a emancipação das famílias assentadas.

Para tal utilizou-se, dentro do campo da pesquisa social, as entrevistas não estruturadas aplicadas à família, e também acompanhamento de reuniões de coletivos e grupos dentro do assentamento na perspectiva da observação participante. Pôde-se verificar, então, princípios da Agroecologia operando nas atividades de processamento de alimentos encontradas no assentamento, que trazem elementos que muito têm a contribuir com o processamento de alimentos como parte integrante da dinâmica de um novo paradigma sustentável para o campo.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Agroecologia, Processamento de Alimentos.

ABSTRACT

Agroecology and the sociological studies on Family Agriculture have come closer in recent years and have approximated its theoretical fields searching for a more profound and systemic discussion on the construction of a more sustainable paradigm for Rural Development.

In this context this paper examines specifically the issue of processing and transforming food, characterizing this form of production within the land reform settlement Fazenda Ipanema (SP), seeking to understand how this dynamic can compose inside the field of Agroecology and contribute to the sustainable rural development of the settlement and the families settled.

For this was used, within the field of social research, the non-structured interviews applied to the family, and also monitoring collective meetings of groups within the settlement in the perspective of participant observation. It was seen principles of Agroecology in the form of processing food found in the settlement, bringing elements that have much to contribute to the processing of food as part of the dynamics of a new sustainable paradigm for rural areas.

Key-words: Family Agriculture, Agroecology, Food Processing.

1) INTRODUÇÃO

No contexto nacional a modernização da agricultura surgiu, segundo seus difusores, surgiu para dar resposta aos problemas da fome de parcela significativa da população brasileira, bem como abrir o campo para os produtos da indústria em ascensão, seja insumos agropecuários sejam bens duráveis e não duráveis.

Essa fase, concomitantemente ao golpe de 1964, trazia em si uma proposta modernizadora para a economia brasileira. Nesse anseio do desenvolvimento nacionalista, tem-se, como reflexo no campo, o fortalecimento e qualificação da empresa capitalista rural e a contenção de conflitos no campo.

O Brasil precisava tornar sua produção agrícola eficiente, escala com qualidade para atender os requisitos necessários para vencer a competição agrícola no mercado exterior.

O modelo produtivista fomentou o parque industrial emergente que movimentava as empresas de fertilizantes, adubos, maquinários, sementes, vacinas e medicamentos. Soma-se a esse elemento a grande necessidade de infra-estrutura para escoamento da produção, como estradas, silos e armazéns, energia elétrica no campo, portos para exportações e outros.

Os instrumentos governamentais neste contexto foram a Siber (Sistema Brasileiro de Extensão Rural) que tinha como objetivo preparar os pequenos e médios produtores para produzir excedentes para o mercado e o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) para promover a injeção de capitais na assimilação de novas tecnologias e aumentar a produção, na forma de crédito direto aos produtores.

Na década de 1980 o mercado se retrai e a expectativa de expansão da agricultura modernizada do Brasil enfrenta dificuldades. O modelo da revolução verde começa a se esgotar em sua matriz tecnológica, e encontra problemas como empobrecimento de solo, queda de produtividade da terra, desequilíbrios nos ecossistemas e a exclusão dos trabalhadores, principalmente pelo êxodo rural decorrente do aumento da produtividade do trabalho pela incorporação dos recursos mecânicos na produção.

Neste contexto os povos do campo intensificam suas manifestações quanto à exclusão que sofreram na revolução verde que praticamente só beneficiou os grandes empresários do

campo (latifundiários) e no máximo os pequenos e médios produtores capitalizados, inseridos no mercado e com condições de atender os objetivos produtivistas e econômicos do governo.

A promessa do desenvolvimento e progresso cai por terra, e os trabalhadores rurais empobrecidos e excluídos, quilombolas, indígenas, produtores familiares, assentados, caiçaras e povos da floresta, que por suas especificidades de lógica produtiva e reprodução social diferenciadas da grande empresa agrícola, voltam a compor a pauta de premências em um novo modelo de produção.

Nesse novo contexto, a agricultura familiar¹ que sempre ocupou um papel secundário e subalterno no quadro político-econômico do País, passa a ganhar maior visibilidade e ser alvo de políticas públicas. Ganha, assim, cada vez mais força como possibilidade promissora para responder ao esgotamento do modelo do grande agronegócio.

A agricultura familiar, que sempre buscou com legitimidade sua manutenção no campo através das lutas sociais no embate ao agronegócio, pode sustentar um novo paradigma baseado na busca de qualidade de vida através da geração de renda, segurança alimentar garantida na própria propriedade; produção de alimentos saudáveis, limpos e acessíveis para a população, atendendo o mercado interno; equilíbrio com os ecossistemas e produção sustentável e ecológica locais.

As técnicas de gestão da produção e tecnologias construídas coletivamente com os agricultores, a partir de seus conhecimentos, voltadas para as necessidades locais e respeitando a diversidade e especificidades dos territórios ganham lugar. Esta nova forma de encarar a construção do desenvolvimento rural busca sempre bases tecnológicas que aproximam os processos produtivos da história dos produtores e das dinâmicas ecológicas.

O reconhecimento da importância da agricultura familiar se fortalece e se evidencia. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, s/d), em 1995/96 a agricultura familiar brasileira contava com 24,5 milhões de trabalhadores, ocupando 21% do total da área agricultável, respondendo por 40% do PIB agrícola brasileiro, mantendo 82% dos postos de trabalho no campo e produzindo 51% dos alimentos consumidos no país.

¹ O conceito utilizado aqui de agricultura familiar é consagrado por um número grande de autores da questão agrária e define a agricultura familiar em relação ao trabalho, onde a família é detentora dos meios de produção e ao mesmo tempo quem exerce o trabalho na terra.

Sempre houve discussões acirradas em vários setores da sociedade sobre a funcionalidade e viabilidade da agricultura familiar dentro do modelo capitalista de produção, tendo em vista suas características tradicionais ligadas a baixo nível de tecnificação e pouca mecanização, uso de força de trabalho humano, baixo uso de defensivos e fertilizantes químicos, bem como o uso sementes crioulas. Com isso, apresentaria baixas produtividades, rendimentos, eficiências e escalas que inviabilizariam sua permanência num mercado extremamente competitivo.

Assim, segundo Kautsky apud Abramovay (1992) haveria dois caminhos possíveis para a agricultura familiar ou a capitalização e tecnificação com conseguinte inserção no circuito produtivo nacional, ou a perda da terra e proletarização do trabalhador rural.

Há a hipótese que a agricultura familiar sobrevive devido a incentivos assistencialistas governamentais com o único objetivo de atender uma demanda de produção agrícola para alimentação da população urbana, reduzindo os custos de produção nas empresas e indústrias. Sendo que sua permanência no campo não possibilita nenhum acúmulo material, nem presente nem futuro, apenas sua sobrevivência no emprego de sua força de trabalho.

Atualmente, a extrema importância desta lógica de produção e cultura pode ser comprovada na possibilidade a sobrevivência de milhões de pessoas em todo do globo, por vezes incluídas outrora alheias ao grande circuito econômico.

É clara e histórica também a grande importância da agricultura familiar na produção diversificada e básica para a alimentação das populações locais e regionais. E, nesse contexto, tem sido significativa a participação dos movimentos sociais de luta pela terra, especialmente nos últimos cinquenta anos, na consolidação da agricultura familiar.

Assim, analisando o contexto global do sistema produtivo capitalista de alta desigualdade social, fome, miséria e degradação ambiental a agricultura familiar desponta como um espaço social fértil para um novo paradigma produtivo. Em sua auto-organização interna encontram-se elementos como sua lógica de permanência na terra e as práticas de conservação ecológicas que dialogam com os conceitos e métodos da Agroecologia. Práticas agroecológicas como rotação de culturas, plantios diretos e consorciados, baixo uso de máquinas e implementos, uso de insumos orgânicos produzidos na própria propriedade, baixo níveis de poluição e uso de energia externa, diversidade e convívio com áreas naturais intocadas, são aspectos voltados a uma potencialidade da interação sinérgica entre práticas e

saberes tradicionais da agricultura e os conhecimentos científicos sistematizados na agroecologia no rumo do desenvolvimento sustentável.

Outra base muito favorável e próxima à agricultura familiar são os modelos de produção cooperada que, além de agregarem forças num cenário de instabilidades e dificuldades econômicas e competitivas, favorecem relações de trabalho e divisão de ganhos mais solidários e igualitários. Esse potencial se fortalece nas raízes tradicionais da agricultura familiar de trocas de serviços e trabalhos em mutirão, práticas de cooperação há muito observadas nesse universo.

O processamento de alimentos, enquanto um espaço do trabalho na sociedade, pode ser ocupado pelos agricultores organizados representando maior poder de decisão, controle sobre o processos de trabalho e autodeterminação, expressando sua cultura, tradições e costumes nesse campo da produção. Externamente interfere na correlação de forças políticas regionalmente e pode significar maior poder e intervenção dos agricultores.

As técnicas de processamento de alimentos permitem transformar os produtos primários agrícolas. Utilizam, assim, processos químicos, bioquímicos e físicos, bem como técnicas de conservação que possibilitam uma maior durabilidade dos produtos obtidos, e assim podem ser intercambiados entre regiões, estocados por períodos, não perdendo, contudo as características nutricionais diferenciadas que promovem a saúde, a alimentação diversificada e o bem estar.

O processamento de alimentos pode ser baseado em tecnologias sociais, na autogestão e nos conhecimentos tradicionais contribuindo na criação de contextos sócio-ambientais sustentáveis. Neste contexto o processamento de alimentos com base na Agroecologia pode, também, se constituir como um elemento de fortalecimento e empoderamento da agricultura familiar e dos movimentos sociais rumo à construção de um novo paradigma sustentável de desenvolvimento rural com base na Agroecologia.

Como as reflexões teóricas acerca do processamento de alimentos sobre o enfoque da Agroecologia na agricultura familiar ainda são muito incipientes, optou-se por realizar um estudo de caso no assentamento Fazenda Ipanema. Assim, o aprofundamento na experiência cotidiana dos agricultores no processamento de alimentos pode trazer elementos concretos para o diálogo com o arcabouço teórico metodológico da Agroecologia.

O objetivo desta pesquisa foi identificar e analisar expressões tecnológicas, relações sociais, aspectos econômicos e interação com o ambiente relacionadas ao processamento de alimentos dentro de uma perspectiva agroecológica no contexto dos assentamentos de reforma agrária.

Específicos

- Descrever e analisar as atividades de processamentos de alimentos presentes no assentamento Fazenda Ipanema, localizado no município de Iperó, estado de São Paulo.
- Analisar essas atividades e suas motivações na perspectiva do enfoque agroecológico e verificar de que forma dialogam com os conceitos propostos pela Agroecologia.

2) FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1) O Universo da Agricultura Familiar

2.1.1) Conceituação de agricultura familiar

Segundo Abramovay (1992) a categoria agricultura familiar não se encontrou presente diretamente nas teorias de Marx, fato esse, porém, que não significa que seu pensamento se inclinava ao desaparecimento universal dessa categoria. Sua questão se fundamentava, de forma mais atenciosa, ao drama da socialidade e conseqüentemente da personalidade fragmentada, alienada, mais distante de si mesma e dos outros homens quanto mais próxima deles através deste vínculo desnorteador que é o mercado, buscando então pensar uma nova socialidade guiada pela vontade inteligente e planejadora.

Assim devido a esse caráter, segundo Marx apud Abramovay (1992), na análise da socialidade no mundo das mercadorias e a contradição entre o caráter privado e social do trabalho, o foco da análise se dá no conflito das classes em luta para a formação de um mundo novo. Nessa relação analítica entre trabalho e posse dos meios de produção, conduz-se a leitura de que o campesinato tenderia à diferenciação, ou seja, se tornaria um pequeno capitalista que explora também o trabalho alheio, ou se proletarizaria perdendo seus meios de produção (ABRAMOVAY, 1992).

Esse autor analisa que, para Marx a revolução poderia vir de pequenos pólos de insurreição com outros elementos de organização que não as leis de mercado, como era o caso das comunas agrícolas da Rússia - as MIR, como eram chamadas as unidades comunitárias de produção, que tinham a propriedade individual da terra e o uso coletivo do solo. Porém, os pensadores socialistas subseqüentes entenderam que a revolução só poderia acontecer através de um movimento de massa amplo organizado pela classe operária.

Um grande ícone desta questão, ainda de acordo com Abramovay (1992) , foi Lênin. Para ele a luta democrática se balizava em eliminar todas as formas feudais, inclusive aquelas que representavam as relações comunais entre os camponeses. Assim, apoiar as reivindicações camponesas prejudicadas pelo absolutismo era uma estratégia de luta. Porém, do ponto de

vista da luta socialista o apoio deveria se limitar às parcelas camponesas em identidade social com o proletariado urbano, ou seja, aqueles que apesar de terem a propriedade da terra se viam obrigados a vender sua força de trabalho externamente.

Para ele o avanço do mercado e o desenvolvimento da agricultura são simultâneos. Seu esforço intelectual, então foi dedicado a mostrar que a tendência do campesinato era se pauperizar frente ao capitalismo e ter que vender sua força de trabalho. Esse fato se deu muito mais com um caráter circunstancial de contexto político do que uma formulação teórica inexorável, uma vez que as tendências de desaparecimento do campesinato, propostas por Lênin nunca se concretizaram.

Mas a visão de Lênin, segundo Abramovay (1992) , se fortaleceu com os escritos de Kautsky com a *Questão Agrária*, quem estava muito mais preocupado com a estabilidade dos sociais-democratas nos parlamentos federal e regionais, uma vez que o partido necessitava ampliar sua aceitação no campo.

Por outro lado havia uma parte do partido, os revisionários, sugeriu que o campesinato poderia conter elementos diferenciados do proletariado urbano que pudessem se unir de forma complementar a uma transformação socialista da sociedade. Para eles a agricultura familiar tinha em sua constituição elemento de superioridade técnica e organizacional frente à produção capitalista (ABRAMOVAY, 1992).

Para Abramovay (1992), no caminho contrário do partido, Kautsky se propõe a demonstrar a superioridade da exploração capitalista sobre a propriedade familiar, galgada pela técnica modernizada que não seria atingida pelos camponeses. Neste caso , sua produção não seria nem capaz de cobrir os custos de produção, daí a expropriação camponesa um caminho inevitável.

Porém, as previsões desses teóricos não se consolidaram, nem o campesinato se extinguiu e nem a agricultura familiar se mostrou incapaz de incorporar progresso técnico. Nesse sentido, outros teóricos trazem visões diferentes sobre o campesinato, onde essa forma social nada teria de contingente e ocasional, e sua existência seria uma necessidade social (ABRAMOVAY, 1992).

Assim, a agricultura familiar, gradualmente no decorrer da história, ganha contornos científicos em relação a sua organização e motivação diferenciada da empresa capitalista. Um

dos precursores desta discussão foi Alexander V. Chayanov, que teve grande contribuição na conceituação estrutural da agricultura familiar no início do século XX.

Para Chayanov (1974), durante o início do século XX, na Rússia, a demanda tanto de exportação como do mercado interno de alimentos, motivada pela intensificação da atividade industrial nos centros urbanos, abre frente para um grande crescimento da agricultura. Setor que outrora era visto apenas como fonte de impostos, mercado interno para os produtos industriais e força de trabalho barata para a indústria.

A partir deste momento grupos de funcionários do governo, liderados por Chayanov, iniciaram um grande trabalho de campo para entender, explicar e otimizar a economia agrícola russa. Destaca-se, então, entre os temas trabalhados, os *fundamentos teóricos da organização e da unidade econômica camponesa*, onde inicialmente se defendia que a unidade familiar camponesa se diferenciava da empresa capitalista pela sua natureza de motivação. Assim o camponês trabalhava pra si mesmo e não contratava mão-de-obra. Essa condição intrínseca deste grupo social age sobre uma outra lógica de funcionamento e organização interna.

Segundo Chayanov (1974) a unidade econômica familiar é aquela onde a remuneração vem do trabalho familiar, e mede seus esforços de acordo com os resultados materiais obtidos. Assim, o camponês não age segundo a lógica do empresário capitalista que investe um capital inicial e depois retira seus rendimentos da diferença entre o faturamento bruto e os gastos relacionados à produção. O camponês age mais como um trabalhador em um específico sistema de salários por empreita que lhe permite auto-determinar a intensidade e o tempo da jornada de seu trabalho.

Ou seja, o camponês que trabalha na unidade familiar não exacerba a exploração da força de trabalho ao máximo para otimizar os rendimentos, ele tem autonomia para decidir o quanto precisa trabalhar em tempo e intensidade para receber rendimentos suficientes para seu sustento.

Desta forma, o balanço entre a quantidade de esforço físico e mental a ser empregada na atividade produtiva, e os rendimentos obtidos para assegurar sua reprodução social e manutenção do patrimônio produtivo, parte de si mesmo para si mesmo. No caso da empresa capitalista a realização do trabalho e a posse dos meios de produção não são capacidades do mesmo indivíduo, e a decisão produtiva sempre cabe ao proprietário da empresa capitalista.

Para Chayanov (1974) qualquer organização produtiva agrícola é uma relação de otimização entre a força de trabalho, a terra e o capital investido. Porém a diferença entre a unidade de produção familiar e a empresa capitalista se dá na força de trabalho, uma vez que esta pode variar muito no segundo caso, pois a contratação de mão-de-obra se dá livremente. Por outro lado, no caso da unidade familiar a força de trabalho está amarrada ao número de membros da família trazendo um novo contorno à *morfologia da unidade produtiva*.

Daí deriva sua proposição onde as decisões do pequeno agricultor giram em torno de um balanço entre consumo e trabalho, ou seja, o balanço entre o grau de satisfação das necessidades da família e o esforço exigido através do trabalho para isso. Assim, as avaliações da família definem o grau de auto-exploração da força de trabalho.

Outro conceito central na obra de Chayanov é a noção da indivisibilidade da renda familiar como condutor das decisões de produção, ou seja, as decisões em relação aos processos de trabalho são tomadas na unidade familiar (ABRAMOVAY, 1992).

Segundo Wanderley (1996), discutindo a obra de Chayanov, existem três questões formuladas:

- a agricultura não constitui um setor isolado, autônomo, mas se integra de forma dinâmica ao processo global de acumulação do capital.
- a agricultura deverá absorver cada vez mais o progresso técnico e modernizar sua forma de produzir.
- as transformações do setor agrícola se inserem no objetivo de construção de uma sociedade socialista.

A agricultura familiar então, está inserida no movimento geral de acumulação do capital e, assim, é afetada por essa lógica, mas não determinada por ela. Internamente o agricultor familiar se reproduz segundo as suas especificidades. Outra tendência seria a de que a agricultura familiar não desapareceria, pois a porcentagem de exploração do capital verticalmente seria maior do que o realizado através da “concentração horizontal”, por conseguinte a agricultura familiar tenderia a se perpetuar e se modernizar tecnicamente.

Na evolução histórica da agricultura familiar observa-se uma necessidade de modernização e conseguinte subordinação ao mercado e processos de reprodução do capital, tendo como conseqüências enrijecimento tecnológico e especialização. Fato real, mas que não

anula a continuidade da existência de determinantes internos da morfologia da forma de produção da agricultura familiar.

Contudo, na atualidade se inserem novos elementos nesta dinâmica de reflexão como a grande integração e subordinação ao mercado e processos de reprodução do capital. Da mesma forma, verificou-se a abertura para a modernidade urbana como estilo de vida dentro dos desejos do mundo rural.

Os padrões da família mudaram e até seu tamanho reduziu. A relação consumo-trabalho se alterou, pois os desejos de consumo são externos e diferentes de tempos anteriores, também com a modernidade houve redução do trabalho físico requerido. Por outro lado, ocorreu inserção de outros elementos de desgaste devido à dependência de fatores externos como o crédito por exemplo.

A despeito de todas essas dificuldades, dados observados no Brasil e no mundo, mostram a resistência de unidades de produção familiar e seu importante espaço no cenário econômico e a conseqüente necessidade de desenvolvimento de estudos sobre sua dinâmica (WANDERLEY, 1996).

2.1.2) A luta pela terra e os Assentamentos Rurais

Neste sentido, uma particular forma de organização da agricultura familiar surge nos **assentamentos de reforma agrária**. As políticas públicas e leis governamentais de ocupação de territórios e sua estruturação passaram por muitos enfoques, estratégias e objetivos na América Latina. Muitas modificações nesses programas foram realizadas até se configurar a proposição dos projetos de assentamentos rurais em voga no Brasil.

Segundo Bergamasco e Norder (1996), o presidente Getúlio Vargas iniciou o estabelecimento de núcleos coloniais durante seu primeiro governo, tendo como objetivo recuperar a posse de grandes extensões de terra e evitar ocupação indevida. A partir de 1954 começam a surgir as “ligas camponesas” para reivindicar os direitos dos agricultores, como melhores salários e direitos trabalhistas para posseiros e arrendatários, direito à terra contra a expropriação. Esse movimento cresce e se alia aos setores urbanos e partidos políticos, aumentando a pressão sobre os governos. Com o aumento da pressão popular, a partir da década de 1960, as discussões se ampliaram e o termo “assentamento” começa a ser

empregado. Essas ações resultaram em alocação de áreas para camponeses em vários pontos do País, porém com soluções pontuais e limitadas.

Após o golpe militar de 1964 os movimentos sociais do campo foram duramente reprimidos, ao mesmo tempo em que se criou o Estatuto da Terra (lei nº 4.504) regulamentando as funções e uso da terra, servindo como implementador de projetos de colonização em áreas de fronteira agrícola. Neste momento histórico foram implantados inúmeros núcleos de colonização às margens da Rodovia Transamazônica para promover o controle e ocupação da área e desviar o fluxo de demandas de terra que existiam em outras regiões do País. A modernização tecnológica, os subsídios, financiamentos e incentivos fiscais aos grandes proprietários por um lado, e a falta de apoio aos pequenos proprietários assentados por outro, caracterizam esse período no qual pequenos produtores sem assistência técnica e crédito acabavam abandonando as terras.

Com o fim do regime militar, a promessa da reforma agrária volta à tona junto com a democracia, acompanhada da promessa de desapropriação por interesse social de grandes áreas alocadas para assentamentos de agricultores. Porém, poucas famílias foram assentadas e prioritariamente em áreas na região norte do País. Quando aumentou a pressão dos grandes proprietários de terra a desapropriação por interesse social foi substituída pela ocupação de terras públicas (nas fronteiras agrícolas) e a “desapropriação negociada”. Nesse período vigorou a idéia de que as terras submetidas a parceiros (meeiros) e arrendatários estariam cumprindo sua função social, ou seja, isto significou pouco avanço para que a população do campo se tornasse proprietária de sua própria terra. No governo Sarney nem 5% das metas de assentamento foram atingidos e os movimentos sociais intensificaram sua luta e as ocupações. Nos mandatos de FHC foi projetado inicialmente o assentamento de 400 mil e depois 280 mil famílias. Porém mais uma vez os resultados ficaram aquém do esperado, e a alocação de recursos, infraestrutura e assistência se mostraram desproporcionais entre assentamentos e a agricultura patronal.

Ainda segundo Bergamasco e Norder (1996) o conceito de assentamento foi sendo construído ao longo do tempo e pode ser definido atualmente como unidade de produção agrícola criada pelo governo através de políticas de reordenamento do uso da terra, voltadas para trabalhadores rurais sem terra ou com pequenas parcelas de terra, devendo oferecer

condições para que estes se mantenham na terra. Segundo estes autores os assentamentos podem ser divididos em cinco tipos:

- Projetos de colonização, formulados durante o regime militar, a partir dos anos 1970, visando à ocupação de áreas devolutas e a expansão da fronteira agrícola;
- Reassentamentos de pessoas atingidas por barragens de usinas hidrelétricas;
- Planos estaduais de valorização de terras públicas e de regularização possessória;
- Programas de Reforma Agrária via desapropriação por interesse social, com base no Estatuto da Terra (de 1964), parcialmente implementado a partir de 1986 sobre a égide do Plano Nacional de Reforma Agrária, iniciado no Governo Sarney;
- Reservas extrativas para seringueiros da região amazônica e outras atividades relacionadas ao aproveitamento de recursos naturais renováveis;

Segundo essa categorização a fazenda Ipanema se enquadraria como fruto de programa de reforma agrária via desapropriação por interesse social uma vez que a consolidação do assentamento se deu através de luta social por parte dos movimentos sociais do campo.

O contexto político-social brasileiro atual aponta ainda grande exclusão social, desemprego, miséria e fome com crescentes índices de desemprego e inchaço dos centros urbanos. Desta forma, os assentamentos podem ter grande relevância na busca de geração de renda, melhor qualidade de vida, resgate da cidadania e dignidade, lazer e cultura para a população excluída e expropriada.

A grande contribuição das reflexões que se dão em torno das discussões sobre os assentamentos se expressa na busca pela reestruturação da divisão fundiária do Brasil, para que essa seja mais equitativa, dando condições para o desenvolvimento humano de todas as camadas da população.

Porém, muitas dificuldades existem neste sentido, pensando numa reforma agrária ampla em busca de uma redistribuição geral das terras e de acordo com as necessidades regionais. Primeiramente o processo de reforma agrária precisaria se intensificar, pois atinge pequena parcela da sociedade e do território.

Outra questão relevante é o fato das motivações governamentais no Brasil para implementação de assentamentos não se originarem de uma proposta deliberada visando

promover o desenvolvimento rural para atender as demandas da população deste universo, mas sim para amenizar os conflitos sociais no campo, que se intensificaram a partir da primeira metade dos anos 1980.

Assim, o acesso a terra não garante a sustentação do agricultor na mesma. Em grande parte dos casos, há muito que se avançar no que diz respeito à permanência na terra, com condições de sustentação temporal, social e econômica. São necessárias certas condições e estruturas como saúde, educação, transporte, lazer, cultura, moradia, terras cultiváveis, assistência técnica e crédito. Elementos que extrapolam a ação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), ou da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp) no caso do território paulista, e das secretarias estaduais de agricultura e envolvem ministérios e secretarias de outras áreas como as de: cultura, saúde, educação e o poder judiciário. É preciso, então, ampliar a esfera das políticas públicas voltadas para população do campo (BERGAMASCO e NORDER 1996).

A real consolidação da reforma agrária, e o estabelecimento do campo como espaço de vida e do desenvolvimento rural sustentável, se dá em grande medida através do processo de luta pela terra e pelos direitos dos trabalhadores rurais. É inegável, neste sentido a importância do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra) no cenário da questão agrária brasileira.

Para Mançano (1996) a gênese do MST se dá no cotidiano das famílias camponesas na luta pela terra. Nos últimos 25 anos o MST realizou ocupação em pelo menos 22 estados brasileiros. Desta forma, este movimento social recoloca em pauta a questão da reforma agrária e recupera seu espaço na política nacional.

“O movimento social se configura em uma forma de organização da classe trabalhadora, tomando-a por base os grupos populares, ou as camadas populares, ou ainda os setores populares. É essa forma de desenvolvimento do processo de construção da realidade, produzida pela materialização da existência social, que entendemos como espaço social.”
(MANÇANO, 1996)

Segundo Stédile e Gorgen (1993) em janeiro de 1984 em Cascavel ocorre um encontro dos trabalhadores rurais, representando um marco na fundação e organização de um movimento de camponeses sem-terra. Ai, então, é batizado o Movimento dos Trabalhadores

Rurais Sem-Terra (MST), que tinha como proposta lutar pela terra e Reforma Agrária. Já em 1995, em seu III congresso Nacional o MST apresentou proposta de reforma agrária e seus objetivos gerais de atuação:

1. Construir uma sociedade sem exploradores e onde o trabalho tem supremacia sobre o capital;
2. A terra é um bem de todos. E deve estar a serviço de toda a sociedade.
3. Garantir trabalho a todos, com justa distribuição da terra.
4. Buscar permanentemente a justiça social e a igualdade de direitos econômicos, políticos, sociais e culturais.
5. Difundir os valores humanistas e socialistas nas relações sociais.
6. Combater todas as formas de discriminação social e buscar a participação igualitária da mulher.

Atualmente o MST é composto por uma coordenação nacional (formada por aproximadamente 90 pessoas); direção nacional; coordenação estadual; direção estadual; coordenações regionais e coordenação dos assentamentos e acampamentos, tendo nas secretarias estaduais e nacionais sua estrutura operacional, executiva. Também compõem a estrutura do MST os setores que tem representantes desde o nível do acampamento até a esfera nacional. Há setores como produção, educação, saúde, comunicação, frentes de massa, finanças, dentre outros.

Nas instâncias do movimento não existem cargos com presidentes e diretores, só há membros e coordenadores e as diretrizes e decisões são conduzidas de forma democrática em plenárias. No que tange a organização jurídica o MST tem como personalidade jurídica a Associação Nacional de Cooperação Agrícola - Anca. Suas direções são tiradas nos Congressos Nacionais e Encontros nacionais e estaduais, como o importante IV Congresso Nacional realizado em Brasília no ano de 2000.

Para BERGAMASCO e NORDER (2003) o movimento sem-terra tem atraído muito a atenção na América latina, com uma articulação, no plano discursivo, de conceitos marxistas, religiosidade popular, práticas comunitárias, princípios de cidadania e radicalização do pensamento democrático, que dão eficácia e facilitam a adesão da população à organização.

“A recusa ao culto à lideranças e à construção permanente de alianças políticas e logísticas com setores partidários sindicais,

civis e religioso de núcleo urbanos conferem transparência e publicidade necessárias a uma inserção política e cultural da proposta de Reforma Agrária no conjunto da sociedade” (BERGAMASCO e NORDER, 2003).

“Hoje, completando 22 anos de existência, o MST entende que seu papel como movimento social é continuar organizando os pobres do campo, conscientizando-os de seus direitos e mobilizando-os para que lutem por mudanças. Nos 23 estados em que o Movimento atua a luta não é só pela Reforma Agrária, mas pela construção de um projeto popular para o Brasil, baseado na justiça social e na dignidade humana.” (MST, 2007).

2.2) Agroecologia

Torna-se importante, ao se falar de Agroecologia, conciliar o discurso a um grande marco histórico da agricultura mundial, a revolução verde. Para Dünger (1996) e Bergamasco (1992) em meados da década de 1960 vários países latinos americanos se engajaram no ideário do avanço tecnológico em busca de rendimento, produtividade, eficiência e escala, modelo importado de territórios norte-americanos.

Esta forma de produção era assentado sob máquinas agrícolas e sistemas de irrigação que tornavam o trabalho mais rápido e mais barato por utilizar menos mão de obra; melhoramento de sementes; adubos, fertilizantes e agrotóxicos para aumentar a produção bruta dos produtos agrícolas e a qualidade do produto.

Para Dünger (1996) e Bergamasco (1992), porém, no desenrolar das décadas subseqüentes, a humanidade viu consolidar uma situação diferente da que se propunha a Revolução Verde. Concentração fundiária e de renda, aprofundamento das desigualdades sócio econômicas, são alguns dos traços do mundo pós Revolução Verde. Desta forma, um contexto foi sendo evidenciado mostrando as incoerências deste modelo como o aumento gradativo dos custos de produção sem elevação correspondente dos preços dos produtos e concentração dos ciclos produtivos em grandes agentes agroindustriais. Esta elite agrária podia introduzir grandes investimentos e sobressair na competição do mercado, ocasionando concentração fundiária crescente.

O modelo da Revolução Verde começa a esgotar sua matriz de produção, e encontra problemas como empobrecimento de solo, queda de produtividade e desequilíbrio dos ecossistemas, como desmatamento, poluição de rios e do ar, degradação de solos e contaminação química dos recursos naturais em geral.

Neste contexto muitos movimentos surgiram em prol da questão ambiental, pregando o uso racional dos recursos naturais e energéticos também como um foco social e produtivo.

Com o crescimento da agricultura e dos níveis de produtividade aumentou na mesma proporção o consumo de recursos naturais e energéticos, como por exemplo, os combustíveis fósseis, trazendo à tona a insustentabilidade energética deste sistema de produção.

Segundo Altieri (1998), na América Latina, a Agroecologia tem sido difundida como alternativa técnica-agronômica capaz de orientar o desenvolvimento rural sustentável para a racionalização energética da produção agrícola, com o mínimo possível de impactos ambientais e eficiência econômica em geral. Entretanto, este processo se dá praticamente apenas nas ações das Organizações Não Governamentais (Ongs), sendo apropriado aos poucos pelos movimentos sociais e extensionistas do governo.

Num primeiro momento surgiu como expressão de técnicas alternativas ao modelo da Revolução Verde, porém seguiu agregando contribuições de várias áreas do conhecimento e buscando ser uma referência de modelo produtivo que desse conta de contribuir com a redução dos conflitos ambientais sociais e econômicos.

“A Agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e o tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis.”
(ALTIERI, 1989).

2.2.1) Objetivos e conceitos da Agroecologia

Para Altieri (1998) a Agroecologia busca através da gestão e análise de técnicas e tecnologias, aplicadas a agroecossistemas como unidade fundamental, abarcar os campos ecológico, sócio-cultural e econômico.

A partir desta visão agroecossistêmica, pode-se construir unidades saudáveis, produtivas, equilibradas e com baixo consumo energético externo, para que interações

ecológicas gerem um equilíbrio complexo e dinâmico, protegendo as culturas e gerando fertilidade no solo.

Para Gliessman (2000) a Agroecologia proporciona o conhecimento e a metodologia necessária para desenvolver uma agricultura ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável.

“A Agroecologia é definida como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis.” (GLIESSMAN, 2000).

Um de seus grandes pilares é a **preservação e ampliação da biodiversidade**. Situação de sinergismo e interações complementares que geram cobertura vegetal contínua; produção diversificada de alimentos e outras utilidades; uso eficaz de recursos locais e fechamento do ciclo de nutrientes; múltiplo uso do território; não uso de insumos químicos que possam degradar o ambiente. (ALTIERI, 1987; HARWOOD, 1979; RICHARDS, 1985).

Para Altieri (1989) o conhecimento tradicional acumulado nas comunidades de agricultores ao longo de muitos anos possibilitou a criação de sistemas de auto-suficiência alimentar baseado em tecnologias simples de baixo uso de insumos. Situação que favorece a capacidade de tolerar riscos, aumentando a eficiência produtiva de misturas simbióticas de cultivos, utilização dos recursos germoplasmas locais e oferecendo habilidades para explorar toda gama do micro ambiente.

“Outro elemento importante na discussão de sustentabilidade e Agroecologia é o fato de se reconhecer a importância do conhecimento tradicional dos agricultores, e mais do que isso criar soluções técnicas a partir de seus conhecimentos não o sobrepondo como na revolução verde.” (ALTIERI, 1998).

Sua grande importância como referência para Agroecologia vem de seu modo de produzir e organizar, alheios a insumos externos, ao capital e a conhecimento científico. Essas condições, junto ao seu laço de permanência na terra, imprimem um uso mais sustentável do ambiente mantendo ciclos de materiais e resíduos através de práticas eficientes de reciclagem. Práticas agrícolas voltadas para otimizar a produção a longo prazo e não maximizá-la a curto prazo, utilizando recursos locais e atentando para os limites espaciais e energéticos..

Para ALTIERI (1998) o acúmulo de muitos anos de conhecimento tradicional sedimentou muitas informações sobre o meio ambiente como o uso de diferentes tipos de solos, as estações climáticas e as fases lunares, bem como sua interferência nas chuvas. Pode-se falar sobre o conhecimento na vasta e refinadas taxonomias biológicas populares, possibilitando o uso específico de plantas e animais.

Tem-se observado que essa gama de conhecimentos fundamentou-se com o passar das décadas na observação precisa e no experimentalismo buscando otimizar o uso energético local sem degradar e exaurir os recursos naturais.

Com isso desenvolveram-se estratégias produtivas inúmeras:

- Diversidade e continuidade espacial e temporal da produção: oferta regular e variada de produtos e maior período de produção reduzindo necessidades de armazenamento.
- Otimização de uso do espaço e dos recursos: aumento de produtividade e uso mais eficiente de solo, nutrientes, água e radiação solar.
- Reciclagem de nutrientes.
- Conservação da água.

O uso da biodiversidade (ancorada em sistemas de policultivos, padrões agroflorestais e alta variabilidade genética de espécies) e de tecnologias simplificadas, além de diminuir os riscos de ataque de pragas, produz estabilidade produtiva a longo prazo e fornece grande gama de elementos necessários à rotina humana como materiais de construção, lenha, ferramentas, medicamentos, alimentos para os animais, utensílios gerais, combustível e artefatos religiosos.

Para Chambers (1983) a produção estável somente pode acontecer no contexto de uma organização social que projeta a integridade dos recursos naturais e estimule a interação harmônica entre os seres humanos, o agroecossistema e o ambiente. A Agroecologia fornece as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades de desenvolvimento. O objetivo é que os camponeses se tornem os arquitetos e atores de seu próprio desenvolvimento.

Segundo Altieri (1989) a Agroecologia busca assim, entender como os sistemas tradicionais se “desenvolveram” para aprimorar a ciência da ecologia, de forma a incorporar elementos a agricultura moderna para que essa possa ser feita de forma mais sustentável.

2.2.2) Dimensões de Sustentabilidade da Agroecologia

CAPORAL e COSTABEBER (2002) definem o conceito de Agroecologia como “ciência que estabelece as bases – princípios, conceitos e metodologias – para a construção de estilos de agricultura sustentável e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável”. A partir deste conceito os autores propõem uma análise multidimensional da sustentabilidade.

A análise de múltiplas dimensões é necessária, pois, segundo Guzman Casado (2000), a Agroecologia se alimenta de várias disciplinas acumulando suas reflexões teóricas e conceitos científicos. Porém, a Agroecologia também tem base no conhecimento tradicional e empírico dos pequenos agricultores sobre o funcionamento da natureza, das ações climáticas, práticas agrícolas e etno-botânica, ou seja, não é só baseado nas ciências convencionais.

“Como orientação metodológica, assumimos [...] a Agroecologia como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agricultura sustentáveis” (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

Dessa forma a Agroecologia, mais que um modelo de agricultura de base ecológica, aborda a organização social, o comportamento econômico e a postura política que contribuem nas transformações sociais necessárias para gerar padrões de produção e consumo mais sustentáveis e equitativos.

Ou seja, não se pode conceber a Agroecologia como um tipo de agricultura, um sistema de produção ou uma tecnologia agrícola. Dentro da perspectiva da Agroecologia, os processos de manejo e de organização do agroecossistema devem estar integrados à cultura local de forma respeitosa e valorizada. Os saberes, valores, o modo de se organizar e os conhecimentos locais e tradicionais têm grande valor e relevância na construção de um modelo de agricultura e organização sobre os preceitos agroecológicos. Não só relevância, mas se configura como um dos pilares de construção de um novo paradigma.

“A agricultura, nesse sentido, precisa ser entendida como atividade econômica e sociocultural - uma prática social - realizada por sujeitos que se caracterizam por uma forma particular de relacionamento com o meio ambiente.” (SIMÓN FERNÁNDEZ e DOMINGUEZ GARCIA, 2001).

Segundo Caporal e Costabeber (2002) existem dimensões de Sustentabilidade que alicerçam a construção do desenvolvimento rural sustentável a partir da aplicação dos princípios da Agroecologia. Essas dimensões são: ecológica, econômica, social (primeiro nível), cultural, política (segundo nível) e ética (terceiro nível).

Caracterizar essas dimensões tem por objetivo identificar aspectos que poderiam ser úteis na definição de indicadores para posterior monitoramento dos contextos de sustentabilidade alcançados num dado momento.

Dimensão Ecológica

Nesta dimensão destaca-se, como um dos pilares da sustentabilidade agroecológica, a manutenção e recuperação da base de recursos naturais, que inclui a qualidade do solo (características físicas químicas e biológicas), a biodiversidade, as reservas e mananciais hídricos e outros recursos naturais. Este conjunto de elementos constitui um sistema que sustenta e estrutura a vida e a reprodução das comunidades humanas e demais seres vivos.

Considera-se elemento importante desta dimensão a reciclagem energética e de materiais, assim como a eliminação de uso de insumos tóxicos prejudiciais ao ambiente.

Quadro 1. Elementos de uma estratégia agroecológica.

Conservação e regeneração dos recursos Naturais

- a. Solo (controle da erosão, fertilidade e saúde das plantas).
- b. Água (captação coleta, conservação *in situ*, manejo, e irrigação).
- c. Germoplasma (espécies nativas de plantas e animais, espécies locais, germoplasma adaptado).

Manejo de recursos produtivos

- a. Diversificação:
 - temporal (isto é, rotações e seqüências)
 - espacial (policultivos, agroflorestas, sistemas mistos de plantio/ criação de animais).
 - genética (multilinhas)
 - regional (isto é zoneamento, bacias hidrográficas)
- b. Reciclagem dos nutrientes e da matéria-orgânica:
 - biomassa de plantas (adubo verde, resíduos das colheitas, fixação de nitrogênio)
 - biomassa animal (esterco, urina...)
 - reutilização de nutrientes e recursos internos e externos à propriedade.
- c. Regulação biótica (proteção de cultivos e saúde animal)
 - controle biológico natural (aumento dos agentes de controle natural)
 - controle biológico artificial (importação e aumento de inimigos naturais, inseticidas botânicos, produtos, veterinários alternativos etc)

Adaptado de Altieri, 1998.

Dimensão social

Segundo Simón Fernández e Dominguez Garcia (2001), a resiliência de um sistema se refere à capacidade interna dos agroecossistemas para resistir às pressões ou perturbações externas a que são submetidos. Assim, os agroecossistemas podem ou não atender os objetivos socialmente desejados e que terão a ver com a satisfação, direta ou indireta, das necessidades humanas. Mais precisamente esses objetivos tratando:

“...incremento de seu valor social, entendido como a qualidade de bens e serviços produzidos, o nível em que se satisfazem as necessidades humanas e sua distribuição entre a população humana.” (SIMÓN FERNÁNDEZ e DOMINGUEZ GARCIA, 2001).

Quadro 2. Elementos técnico da estratégia agroecológica.

Implementação de Elementos Técnicos

- a. Definição de técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos adequados as condições locais, e ao contexto agroecológico e socioeconômico
- b. o nível de implementação pode ser o da microrregião, bacia hidrográfica, unidade produtiva ou sistema de cultivo.
- c. A implementação é orientada por uma concepção holística (integrada) e, portanto, não sobrevaloriza elementos isolados.
- d. A estratégia deve estar de acordo com a racionalidade camponesa incorporando elementos do manejo tradicional de recursos.

Adaptado de Altieri, 1998.

A dimensão social se refere, então, à distribuição e acesso ao produto gerado nos agroecossistemas, em bases renováveis, e às estruturas produzidas e disponíveis neles. Esses elementos devem ser equitativamente apropriados e usufruídos pelos diversos segmentos da sociedade. Ou seja, a equidade dentre os atributos de sustentabilidade muito relacionado a sustentabilidade social:

“...a equidade é a propriedade dos agroecossistemas que indica quão equânime é a distribuição da produção [e também dos custos] entre os beneficiários humanos. De uma forma mais ampla (...), implica uma menor desigualdade na distribuição de ativos, capacidades e oportunidades dos mais desfavorecidos.” (SIMÓN FERNÁNDEZ e DOMINGUEZ GARCIA, 2001).

A autonomia também se manifesta com muita força na sustentabilidade social:

“A autonomia tem a ver com o grau de integração ou controle dos agroecossistemas refletido no movimento de materiais, energia e informações entre as partes que o compõem e entre o agroecossistema e o ambiente externo. A auto-suficiência de um sistema de produção se relaciona com a capacidade interna para disponibilizar os fluxos necessários para a produção. Quer dizer, a autonomia de um agroecossistema descenderá na medida em que se incrementa a necessidade de ir ao mercado para continuar

na produção.” (SIMÓN FERNÁNDEZ e DOMINGUEZ GARCIA, 2001).

A dimensão social busca, também, a melhora contínua dos níveis de qualidade de vida mediante a produção e o consumo de alimentos com qualidade biológica superior, o que comporta, por exemplo, a eliminação do uso de insumos tóxicos no processo produtivo agrícola.

Para Caporal (2003) a sustentabilidade social está de acordo com o grande objetivo da Agroecologia, que é fortalecer o desenvolvimento de todos os camponeses, principalmente os mais empobrecidos e excluídos (quilombolas, indígenas, produtores familiares, assentados, caiçaras e povos da floresta), incentivar o associativismo e cooperativismo. Portanto, torna-se importante desenvolver técnicas de gestão e tecnologias construídas coletivamente com os agricultores, a partir de seus conhecimentos, voltadas para as necessidades locais e respeitando a diversidade e especificidades dos territórios, utilizando sempre bases tecnológicas que aproximam os processos produtivos à história dos produtores e às dinâmicas ecológicas. Nessa nova perspectiva, o agricultor se torna protagonista no processo de desenvolvimento rural, desenvolvendo continuamente sua autonomia e a autogestão.

Nesta perspectiva utiliza-se técnicas ecologicamente corretas, não se modifica radicalmente o ecossistema camponês, mas sim, identificam-se elementos tradicionais e novos, a fim de incorporá-los na produção, otimizando-os dentro dos limites dos recursos locais.

Dimensão econômica

Uma característica importante na dimensão econômica da sustentabilidade na perspectiva agroecológica é a independência crescente em relação a fatores externos, como energia, insumos e serviços, sendo necessário compatibilizar a relação entre produção agropecuária e consumo de energias não renováveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

A lógica presente nesta dimensão traz elementos não considerados na economia tradicional. Na agricultura familiar nem todos os ganhos vêm da obtenção de capital e geração de lucro. Existem outros aspectos que interferem em maior ou menor grau na capacidade de reprodução social e que não são mensurados nos modelos econômicos clássicos. Daí advém a

importância do auto-consumo, a produção de bens de consumo em geral e as trocas de serviço ou outros tipos de cooperação.

Igualmente, a soberania e a segurança alimentar de uma região se expressam também na adoção de estratégias baseadas em circuitos curtos de mercadorias e no abastecimento regional e microrregional, não sendo possível, portanto, desconectar a dimensão econômica da dimensão social (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

Torna-se difícil fazer uma análise econômica nos moldes de cálculos e indicadores tradicionais presentes hoje no cenário de produção. Para tal seria necessário considerar, segundo os princípios de sustentabilidade, que a atividade econômica deve suprir as necessidades presentes, sem restringir as opções futuras.

Para Altieri (1998) o atributo de sustentabilidade resiliência se refere a capacidade de um sistema de manter sua produtividade quando submetido a estresses e perturbações. Assim, os impactos ambientais, como salinização das terras, contaminação de recursos hídricos, que danificam os recursos naturais, consistem em perdas econômicas para o sistema e devem ser contabilizados. Nesta perspectiva a produtividade do solo, a rentabilidade da propriedade, os impactos ambientais e os custos fiscais do governo podem ser incluídos numa estrutura de contabilização dos recursos naturais. (ALTIERI, 1998).

Dimensão política

Esta dimensão está relacionada aos processos participativos e democráticos no desenvolvimento rural, ou seja, na organização do agroecossistema. A dimensão política da sustentabilidade passa, também, pela participação em redes de organização social e representação em espaços comunitários ou em conselhos políticos e profissionais no que diz respeito à relação com a sociedade externa (CAPORAL, 2003).

Segundo Altieri (1998) a Agroecologia contribuiria nesta dimensão com as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação gere o avanço no empoderamento dos agricultores e comunidades rurais, fortalecendo o papel destes como atores e responsáveis pelas decisões nos rumos dos processos de mudança social.

Assim, é preciso criar um contexto político em que os agricultores possam expressar seus interesses e necessidades em condições iguais com outros atores sociais envolvidos.

2.2.3) O Marco Mesmis

Para Miguel A. Altieri, que prefacia a publicação, o Mesmis (Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade) se configura como um marco metodológico que consegue captar a complexidade dos sistemas produtivos e o comportamento de seus aspectos mais importantes para alcançar os objetivos de um sistema sustentável. Parte-se do pressuposto de realizar o potencial multifuncional dos recursos que compõe o sistema buscando produtividade, proteção ambiental, equidade e sustentação econômica. Monitorar, então, a mudança da qualidade e eficiência dos recursos do agroecossistema se torna fundamental.

O horizonte do Mesmis, segundo Maser et al. (2000), é fornecer elementos substantivos para a transformação dos modelos de desenvolvimento vigentes, trazendo elementos concretos da sustentabilidade, tanto do ponto de vista prático quanto conceitual. Assim, o Mesmis traz marcos operativos para avaliar de maneira tangível os agroecossistemas de forma concreta de modo que não seja tão genérico que permita uma utilização inapropriada e vazia do conceito de sustentabilidade, mas também não tão detalhada que só possa ser realizada em condições experimentais.

Torna-se muito necessário tornar concretos e operativos os princípios de sustentabilidade com base na Agroecologia. Neste sentido o Mesmis se encaixou muito bem dentro da proposta de pesquisa aqui trabalhada especialmente porque busca:

- uma avaliação da sustentabilidade de sistemas de manejo de recursos naturais com foco nos agricultores familiares no âmbito local;
- uma estrutura flexível para as diferentes realidades locais e sistemas abordados;
- um processo de reflexão crítica que permita levantar elementos para melhorar a sustentabilidade dos sistemas como também retroalimentar o próprio método;
- utilização de análises quantitativas, qualitativas e comparativas de sustentabilidade;
- o envolvimento da comunidade local na construção e avaliação participativas dos indicadores; e
- uma ferramenta de desenvolvimento, apresentando um caráter não só analítico mas também crítico e propositivo.

Como um marco, que se propõe a ser substantivo, define sua abordagem de *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável*, pois reconhece a necessidade de estabelecer alicerces mais robustos para os atributos constitutivos do desenvolvimento sustentável, acreditando que só é possível estabelecer critérios e indicadores adequados a partir de premissas teóricas bem definidas. Essa consistência se afirma num contexto bem disperso dentro da discussão da questão agrária, entendendo que existem muitos atores, interesses, perspectivas e escalas dentro no mundo rural, em que cada perspectiva traz definições diferentes para esses conceitos.

Defini-se inicialmente o desenvolvimento sustentável como processos mediante o qual se atenderia, de maneira permanente, as necessidades materiais e subjetivas de todos os habitantes do planeta, garantindo as condições socioambientais que o sustentam, traz também, noções de permanência e equidade (entendida como a justa distribuição intergeracional de custos e benefícios). Mais especificamente conteria os seguintes elementos:

- Assegurar a satisfação das necessidades humanas essenciais, começando pelas necessidades dos mais pobres;
- Garantir a diversidade cultural e pluralismo;
- Reduzir a desigualdade entre indivíduos/regiões/nações;
- Conservação e regeneração dos recursos naturais;
- Aumento das possibilidades de adaptação às perturbações naturais e antropogênicas;
- Desenvolvimento de tecnologias eficientes e de baixo consumo de recursos, adequadas/adaptadas às circunstâncias socioecológicas locais e que não signifiquem riscos importantes para as gerações presentes e futuras; e
- estruturas produtivas que proporcionem os bens e serviços necessários a sociedade.

Para os autores torna-se muito importante destacar alguns elementos. Primeiramente, a satisfação das necessidades passa por defini-las em diferenciadas dimensões ambiental ecológica, política e econômica. Outro fator de extrema relevância é a noção de processo que precisa se imprimir ao desenvolvimento sustentável. Assim as estratégias de desenvolvimento e sua forma de concretização passam por dois caminhos possíveis. Uma primeira linha de pensamento *corretiva*, que ocorreria apenas modificando as instituições e o marco sociopolítico atuais sem alterar o *status quo*. Uma segunda linha defenderia uma estratégia

transformadora, passando por mudanças estruturais nas instituições da sociedade, mudança de padrões de uso dos recursos e políticas atuais. Nessa perspectiva existe a necessidade de democratização efetiva, maior participação e controle local, redistribuição de riquezas e recursos produtivos. Necessidade também de reorientar o desenvolvimento tecnológico e científico para resolver problemas sociais e para uma forma econômica mais justa.

O desenvolvimento é, nessa abordagem encarado como um processo dinâmico que se redefine continuamente a partir das necessidades humanas, deve, então, estar baseado nas pessoas que o compõe. Assim, devido a esse viés de especificidade das necessidades humanas deve ser construído na especificidade local e regional.

A definição de sustentabilidade se faz para atender as necessidades e objetivos numa perspectiva multidimensional dentro de um sistema socioambiental. A pergunta é quem decide quais são essas necessidades e objetivos, através de quais processos sociopolíticos, quais práticas e de que maneira se chega e esse conceito.

“Hacer operativo el concepto de sustentabilidad involucra entonces entender e incorporar la pluralidad de preferências, prioridades e percepções em los objetivos de lo que se va a sostener” (MASERA et al, 2000).

Na discussão sobre agricultura sustentável os autores incorporam elementos bem significativos. Do ponto de vista da questão ambiental destaca-se a necessidade de disponibilidade e equilíbrio do fluxo de nutrientes no sistema; proteção e conservação da superfície do solo; preservação e integração da biodiversidade; exploração da adaptabilidade e complementaridade no uso de recursos genéticos animais e vegetais. Em relação à dimensão sócio-econômica encontram-se a eficiência dos processos produtivos e o reconhecimento dos sinergismos da pluriatividade; o fortalecimento dos mecanismos de cooperação e solidariedade, bem como a participação efetiva dos envolvidos nas decisões sobre o processo de produção; estabelecer a autogestão e o potencialização das características locais; manutenção das tradições culturais e fomento da pluralidade cultural e étnica.

Os autores também falam de princípios para a organização dentro destes sistemas produtivos indicando alguns que seriam importantes para a consolidação da agricultura sustentável: proporcionalidade entre benefícios e custos, regras e processo de decisão coletivos, penalizações frente ao descumprimento de regras coletivas, mecanismos de resolução de conflitos e reconhecimento do direito de se organizar em instituições.

Com o objetivo de estabelecer uma definição operativa do conceito de sustentabilidade os autores enunciam uma série de propriedades e atributos gerais de agroecossistemas sustentáveis. Essas definições se conformaram a partir da sistematização de pesquisas e bibliografias já estabelecidas na área, resultando em 7 atributos conceituais e 5 atributos operacionais, como explicitado nos trechos a seguir.

Produtividade: é a capacidade do sistema em atingir os níveis requeridos de bens e serviços. Esta relacionada ao uso eficiente e sinérgico dos recursos naturais e econômicos. Seus critérios de diagnóstico estão relacionados a eficiência, retornos obtidos e disponibilidade de recursos.

Estabilidade, confiabilidade e resiliência: primeiramente estes atributos estão agrupados pois se manifestam, em geral, de forma conjunta através dos critérios de diagnóstico. A estabilidade se refere a propriedade do sistema de manter um equilíbrio dinâmico estável, ou seja, manter o nível de produtividade desejado sem decréscimos ao longo do tempo, está também relacionado a idéia de constância. A confiabilidade está relacionada a capacidade do sistema em manter os níveis de produtividade desejados ante a pequenas perturbações, ou perturbações consideradas normais do sistema. A resiliência se relaciona a propriedade do sistema em resistir ou retornar ao estado de equilíbrio frente a perturbações graves e drásticas do sistema, como um furacão, por exemplo. Estes atributos estão relacionados a acesso e disponibilidade de recursos produtivos e seu uso renovável, como também a restauração e proteção dos recursos locais, diversidade temporal e espacial e mecanismos de distribuição de riscos. Os critérios relacionados são tendência e variação do retorno médio; qualidade conservação e proteção dos recursos locais; renovabilidade do uso de recursos; diversidade biológica e econômica; mecanismos de distribuição de riscos.

Adaptabilidade: relaciona-se à propriedade do sistema de se adequar a mudanças biofísicas e sócio-econômicas no ambiente, readequando o equilíbrio e os níveis de produtividade frente ao novo contexto. Em geral está ligada à busca de novas estratégias produtivas, matriz tecnológicas, diversificação de atividades, processos de organização social, aprendizado e inovação. Seus principais critérios são leque de opções técnicas disponíveis; capacidade de câmbio e inovação; fortalecimentos dos processos de aprendizado e capacitação.

Equidade: é capacidade do sistema em distribuir de maneira justa entre grupos sociais e gerações os benefícios e custos do sistema, contemplando a diversidade cultural. Seus principais critérios são democratização do processo de decisão, distribuição de custos e benefícios entre os participantes.

Autodependência/Autogestão: relacionado a processos de organização e mecanismos do sistema socioambiental para definir endogenamente seus próprios objetivos, prioridades, sua identidade e seus valores. Os critérios relacionados são participação, dependência de insumos e fatores externos; organização; controle sobre o sistema de tomada de decisões.

Esse conjunto de atributos está tanto relacionado as características internas do sistema quanto em suas relações com o exterior e outros sistemas, como instituições estatais, e outros sistemas produtivos e ecológicos. A abordagem de um certo sistema, e o olhar sobre a realidade da ferramenta, sempre se manifesta multidimensionalmente, apresentando aspectos sociais, econômicos e ambientais do agroecossistema, como também a subjetividade da escolha humana quanto a atendimento de suas necessidades.

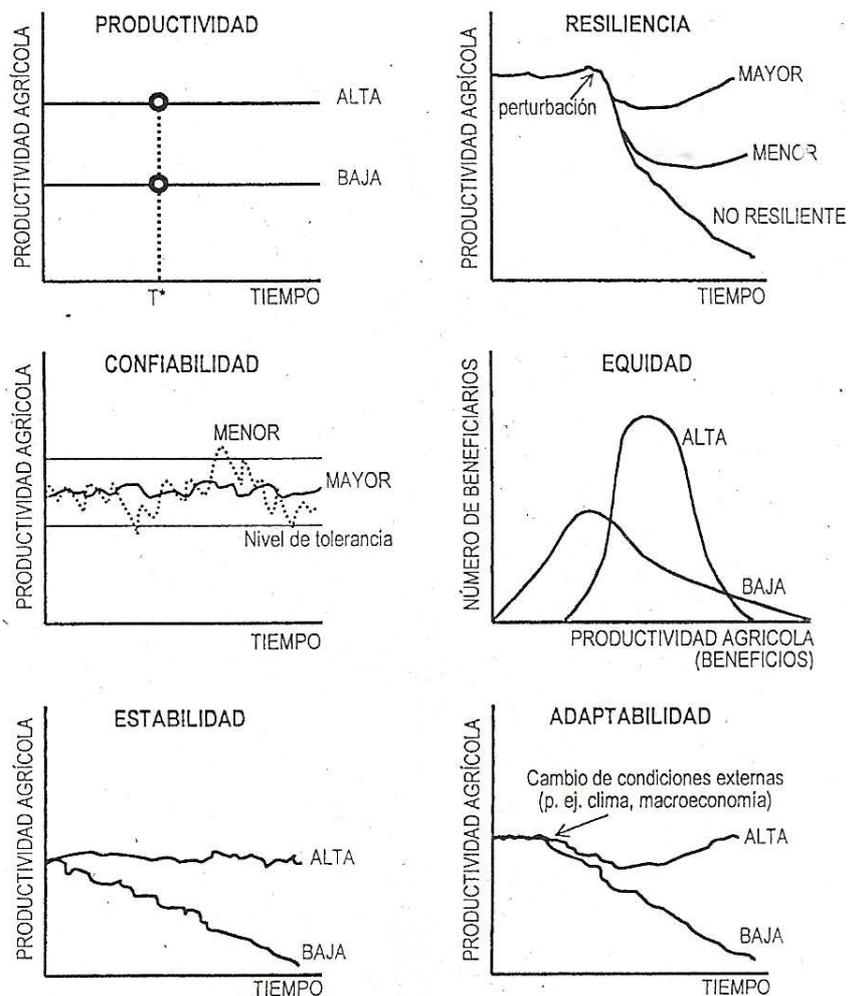


Figura 1. Atributos gerais de agroecossistemas sustentáveis.

Fonte: Maser et al. (2000), página 21.

2.3) *Processamento de alimentos*

Para Fellows (2006) os objetivos da produção alimentícia industrial, ou seja, de qualquer atividade de processamento de alimentos, seria

- aumentar o período durante o qual o alimentos permanecem adequados para o consumo por meio de técnicas de preservação que inibam mudanças microbiológicas e bioquímicas, permitindo o tempo necessário para distribuição, vendas e armazenagem caseira;

- aumentar a variedade da dieta fornecendo uma gama de sabores, cores, aromas e texturas atrativas aos alimentos (conhecidos como qualidade alimentar, características sensoriais ou qualidade organoléptica);
- Fornecer nutrientes necessários para a saúde (o que seria a qualidade nutricional).

Todo o processamento de alimentos envolve um conjunto ou combinação de procedimentos para atingir as modificações desejadas nas matérias-primas. Esses procedimentos são categorizados em operações unitárias que apresentam um efeito específico, identificável e previsível nos alimentos, como, por exemplo, tratamento térmico. O agrupamento, combinação e seqüência dessas operações constituem a definição do processo e determinam a natureza do produto final. (Fellows, 2006)

O processamento de alimentos está dentro de um campo de conhecimento chamado de Tecnologia de Alimentos, que aborda muitas dimensões. Convencionalmente etapas como embalagem, manuseio, estocagem e distribuição de materiais não são consideradas etapas de processamento, bem como a abordagem da organização produtiva e dos elementos de produção não estão contempladas dentro das definições de Tecnologia de Alimentos.

Porém, para este trabalho todas estas conceituações são muito restritas para a abordagem sistêmica pretendida, então para definir as atividades de processamento de alimentos foi utilizado uma adaptação do conceito de agroecossistemas de Altieri (1989). Para o autor um agroecossistema pode ser definido em qualquer escala, desde o âmbito das atividades realizadas na agricultura até um sistema mais amplo incluindo alocação de recursos, processamento de produtos e comercialização dentro de uma região.

Um agroecossistema pode ser definido como uma resultante de variações naturais, relações econômicas, estrutura social e história. Segundo esta definição um agroecossistema é composto de recursos naturais, recursos humanos, recursos de capital (bens e serviços) e recursos de produção (são produtos dos agroecossistemas ainda não capitalizados). Estes recursos interagem e se influenciam definindo a dinâmica do sistema. (Altieri, 1989)

É nesta perspectiva que esta pesquisa trabalhou encarando o processamento de alimentos como sistema produtivo, como aquele *locus* de organização do trabalho e de organização espacial e relação com os recursos naturais e materiais. Amplia-se o olhar sobre a tecnologia de alimentos para uma dimensão mais ampla da produção que envolve trabalho, energia, meio de produção e insumos.

Esse é o sistema complexo que se definiu operativamente para uso neste trabalho e denominando a partir daqui processamento de alimentos.

Também se faz necessário estabelecer os elementos analíticos e constitutivos do chamado sistema produtivo do processamento de alimentos que tem contribuições da tecnologia de alimentos no que se refere aos processos tecnológicos para transformação de alimentos, bem como da literatura em *desenho* de processamento de alimentos e plantas de processamento que, por sua vez, aporta elementos da rotina de produção como, por exemplo, fontes de energia e utilidades.

Segundo Baruffaldi (1998) o alimento é “toda substância, ou mistura de substâncias destinadas a atender às necessidades nutricionais do organismo, em qualquer fase do seu ciclo evolutivo”. O alimento “*in natura*” “é todo alimento de origem vegetal ou animal, para cujo consumo imediato se exija apenas a remoção de parte não comestível e os tratamentos indicados para a sua perfeita higienização e conservação”. Já o produto alimentício, que chamaremos também, de produto processado ou alimento processado é “ todo alimento resultante de transformações sofridas por matérias-primas alimentar em consequência da aplicação de processo físicos, químicos ou biológicos tecnologicamente adequados, e que se enquadre nas regulamentações sobre alimento vigentes no país.”

Outras definições dos elementos constitutivos do processamento de alimentos e foram estudados nesta pesquisa são:

Matéria-prima: é todo alimento que pode ser utilizado em sua natureza, isto é, sem haver sofrido modificações de ordem física, química ou biológica, salvo as exigidas pelas normas de higiene, ou as necessárias à separação de partes não comestíveis. (BARUFFALDI, 1998).

Coadjuvantes e Aditivos: coadjuvantes são substâncias que, embora utilizadas em pequenas quantidades, são muito empregadas no processamento de alimentos, tanto nas fases de obtenção, manuseio e higiene de matérias-primas alimentares, quanto nas diversas etapas de seus processamentos. Os aditivos “são substâncias não nutritivas, incorporadas aos alimentos geralmente em pequenas quantidades, com o objetivo de melhorar os caracteres organolépticos desses alimentos, ou de aumentar o seu tempo de vida útil” (BARUFFALDI, 1998).

Embalagens: são materiais que tem a função de proteger os alimentos contra contaminações ou perdas; facilitar e assegurar o transporte; facilitar a distribuição dos alimentos; identificar o conteúdo em qualidade e quantidade; não ser tóxico; dar proteção sanitária; dar proteção contra a passagem de umidade, ar e luz; e ter resistência ao impacto. Geralmente são recipientes metálicos rígidos ou flexíveis, vidros, plásticos, papéis flexíveis, laminados e multifoliados (GAVA, 1986).

Utilidades: são elementos consumidos nas atividades de processamento de alimentos mas não utilizadas na composição dos alimentos. Entre estes elementos destaca-se as fontes de energia bruta (óleo, gás, eletricidade), refrigeração, vapor e água (PETERS, 1980).

Resíduos e rejeitos: são materiais sólidos e líquidos descartados nas atividades de processamento de alimentos.

Processos tecnológicos: se referem às transformações dos alimentos e a sua conservação e são divididos da seguinte forma de acordo com classificação proposta por Fellows (2006):

- Preparação de matérias-primas (limpeza, seleção, classificação e descascamento)
- Redução de tamanho
- Mistura e Moldagem
- Separação e concentração dos componentes dos alimentos
- Fermentações
- Irradiação
- Tratamento térmico utilizando vapor ou água (branqueamento, pasteurização, esterilização pelo calor, evaporação e destilação, extrusão)
- Tratamento térmico utilizando ar quente (desidratação, forneamento e assamento)
- Fritura
- Resfriamento, congelamento e liofilização por congelamentos

Na sociedade moderna a maior parte dos produtos processados consumidos pela população são provenientes da produção das indústrias de alimentos. Ou seja, a ocorrência do

processamento enquanto sistema produtivo se dá no âmbito do sistema agroalimentar. Por isso passa-se a caracterizar este sistema, pois serve de contra-ponto à caracterização do processamento de alimentos no assentamentos de reforma agrária.

Para Wilkinson (2002), hoje no Brasil, o sistema agroalimentar é formado por grandes empresas que constituem, em geral, holdings internacionais.

Segundo Byé (1999) o setor de agroalimentar é dominado por estruturas oligopolistas que têm em sua base de controle a tecnologia.

A indústria de alimentos por muito tempo foi vista como um setor “dependente de fornecedores de tecnologia”, um modelo construído em cima de tecnologias simples e de grande dependência de processos tecnológicos, ou seja, sempre foi guiada por posturas experimentalistas e empíricas.

A partir da década de 1970, com a consolidação e aprofundamento do processo de modernização da agricultura, na chamada fase de industrialização da agricultura, a indústria alimentar adotou cada vez mais uma estratégia de substituição de matérias-primas, reduzindo sua dependência em relação a qualquer matéria-prima específica, adotando postura de utilização crescente de alternativas químicas na forma de ingredientes e aditivos. Por outro lado, no campo da oferta das matérias-primas agrícolas, caminhou no sentido da padronização do produto em relação à escala e suas características físicas e químicas. A expressão organizacional desse processo de substituição foi uma crescente separação das atividades agrícolas e de primeiro processamento pela indústria de alimentos.

“As empresas alimentares se desfizeram das plantações e atividades ligadas à “origem” dos insumos para se concentrar na confecção e marketing do produto final. Com o passar do tempo, a indústria alimentar aumentou a sua distância de suas bases agrícolas, particularmente em relação àqueles produtos que poderiam ser organizados através de mercados independentes de commodities.” (WILKINSON, 2002)

Com o crescimento da população urbana criou-se espaços para um novo consumidor e um outro perfil da indústria de alimentos. As empresas alimentares se diversificaram tanto para responder às tendências mais voláteis e segmentadas de demanda como para se adaptar às exigências logísticas da grande distribuição. A diversificação e a sofisticação de tecnologias de processamento, com a crescente incorporação de ingredientes, foram acompanhadas pela

necessidade de reajustar logística, distribuição, *marketing* e estratégia de marcas a mercados em rápida mudança e crescente segmentação.

As inovações tecnológicas buscando a diferenciação e a diversificação do produto se consolidou como estratégia para sustentar a concentração do setor cada vez mais, com base na necessidade de escala e na importância da distribuição para sucesso e viabilidade do setor. Consolidou-se, da mesma forma, as estratégias de investimentos em produtos preparados e novos produtos com composição complexa e refinada diferenciando-se das formas alimentares naturais.

Deslocou-se o foco da competitividade da empresa para a demanda, a escala começou a ser reinterpretada em termos de retornos sobre publicidade, logística e criação de marca, provocando uma onda de fusões e aquisições que radicalmente redefiniram as fronteiras das empresas alimentares líderes (WILKINSON, 2002).

A indústria de alimentos passa, então, a ser considerada como um promotor e difusor-chave de inovação, tendo como características ações acentuadas de inovação interna, complexidade de demandas por equipamento e objetos técnicos com alto conteúdo tecnológico, fornecimento de ingredientes e serviços externos vindos de trajetórias científicas e tecnológicas fortemente diversificadas.

Esta nova composição do setor originou uma onda de fusões crescentemente internacionais entre as líderes, complementada por aquisições de empresas em países desenvolvidos, em desenvolvimento ou recém-industrializados. As aquisições da Bestfoods pela Unilever, da Quaker pela Pepsi e da Becks and Bass pela Interbrew são exemplos importantes. Essas empresas agora evoluem em uma expansão horizontal através da concentração de mercado em escala global.

Todavia como descrito no início deste item o processamento de alimentos é, também, uma atividade produtiva comum às práticas familiares e domésticas, seus princípios de conservação e transformação de alimentos ainda permanecem vivos nas práticas tradicionais das famílias e muito presente na realidade do campo brasileiro.

É nesse contexto que esta pesquisa se desenvolveu. Focou-se analiticamente o processamento de alimentos realizado por agricultores familiares assentados com o intuito de ir para além da identificação e caracterização dos processos em si na perspectiva de discutir as

possibilidades dessa atividade contribuir para o avanço tanto do desenvolvimento rural sustentável em geral quanto da Agroecologia em particular.

3) CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O assentamento estudado localiza-se na Fazenda Ipanema, na região centro-sul do Estado de São Paulo, pertencente ao município de Iperó, próximo a Sorocaba, a 126 km da capital.

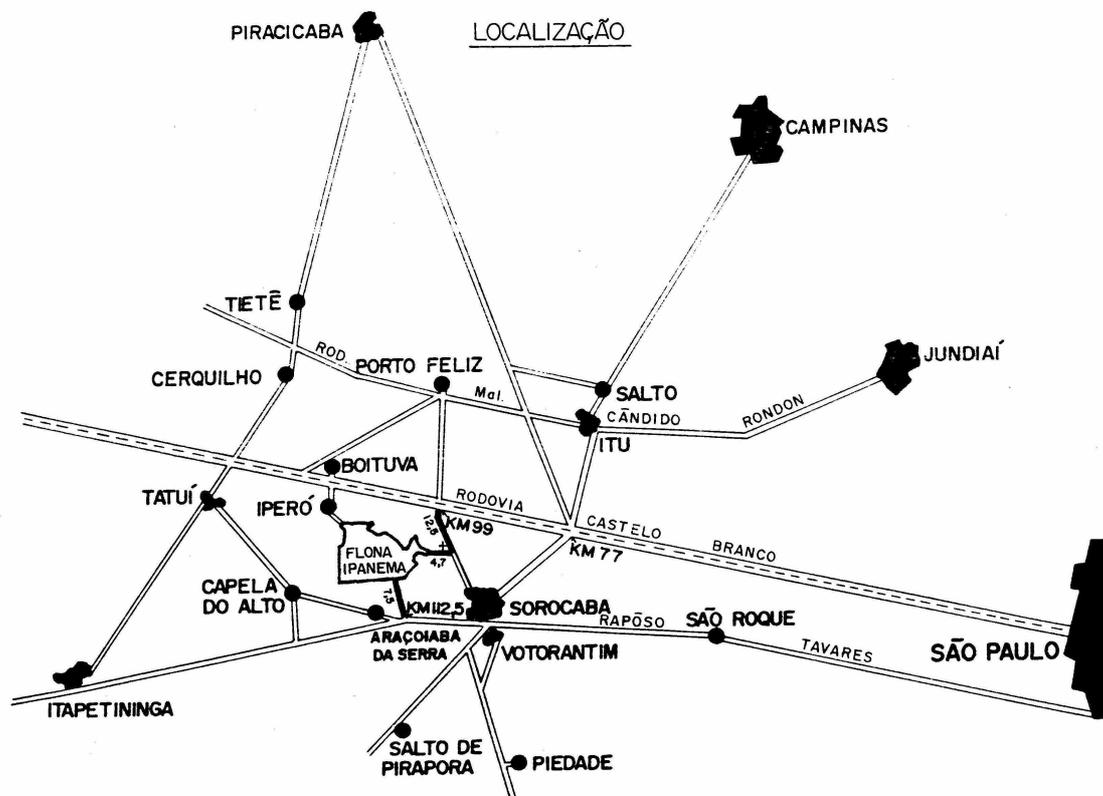


Figura 2. Área geográfica do assentamento. Fazenda Ipanema. Município de Iperó-SP.
Fonte: plano de manejo da FLONA Ipanema (IBAMA, 2003)

A origem histórica da Ipanema se dá quando da criação da Fábrica de Ferro Ipanema em 1810 por Dom João VI, que se manteve ativa até 1895. Em 1842 foram construídos a residência e o Portal da Maioridade de D. Pedro II, que ali esteve em 1846, 1871, 1875 e 1886.

Durante a Guerra do Paraguai (1865–1870) a fazenda teve grande importância ao lhe ser atribuída a função de produção de armas brancas (armas com lâminas como as espadas).

Terminada a atividade de siderurgia foi abandonada e ao longo dos anos seguintes teve vários destinos.

Em dezembro de 1937 parte da área foi transferida ao Ministério da Agricultura, sendo que de 1975 até 1990 funcionou o Cenea – Centro Nacional de Engenharia Agrícola.

Em 24 de setembro de 1964 “a área onde se encontram os remanescentes da Real Fábrica de Ferro de Ipanema” é tombada pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).

Em 1986 a Marinha do Brasil instalou seu centro de pesquisas para desenvolver reatores nucleares para submarinos (Centro Experimental Aramar) em Iperó, que já na década de 1970 ocupava 879 ha da fazenda.

Assim, a fazenda, pertencente ao governo federal e pouco aproveitada, principalmente devido ao vácuo administrativo do Cenea, até chegou a ser considerada área improdutiva e apta à reforma agrária pelo governo federal em 1992. Neste contexto esta área chamou a atenção do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e, assim em 16 de maio de 1992 a fazenda Ipanema foi ocupada por cerca de 800 famílias. A maioria das famílias vieram da região de Sorocaba e da região de Campinas. Segundo relato de alguns agricultores buscava-se uma vida melhor, uma volta às raízes camponesas (SOUZA, 2006).

Sucedeu-se, então que em 20 de maio de 1992 a Floresta Nacional de Ipanema (Flona) foi criada pela Presidência da República pelo Decreto 530, contemplando uma área de 5.069,73 ha, correspondente à parte da Fazenda Ipanema e ao extinto Cenea/Maara - Centro Nacional de Engenharia Agrícola, bem como o patrimônio nela contido, que passaram a integrar a estrutura do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis).

A partir desta determinação as famílias acampadas poderiam ser despejadas sob o julgo de possibilidade de não estabelecimento humano em áreas de Unidade de Conservação. Desde então, houve seguidas negociações e enfrentamentos dos movimentos do campo com órgãos, como o Ibama, Incra, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” (Itesp).

Em janeiro de 1993 algumas famílias de trabalhadores, considerando insuficiente a área da Flona, ocuparam uma área de responsabilidade do Maara que permanecia improdutiva. Esta área é conhecida hoje como “ÁREA 2” (IBAMA, 2003).

Após muitas negociações foi entregue, pelo Ibama, uma parcela de terra da Flona Ipanema em termos de cessão de uso para o assentamento emergencial. Foi criado, então em dezembro de 1995, o Projeto de Assentamento Ipanema. Todavia, ainda não há segurança jurídica para as famílias assentadas, uma vez que a cessão de uso das terras para fins de assentamento do Ibama para o Incra ainda não foi registrada oficialmente (CASTRO, 2005).

Na época da pesquisa (2009) a área total do Assentamento Fazenda Ipanema era de 1.768,71 ha, sendo 1.368,48 distribuídos entre 151 lotes, enquanto a área restante se constitui em reserva legal. Existiam dois setores espaciais bem definidos, a ÁREA 1 que foi ocupada primeiro e está localizada nas terras da Flona e a ÁREA 2, ocupada posteriormente e que estava em terras do Ministério da Agricultura e Campos Realengos (terras de origem particular) (IBAMA, 2003).

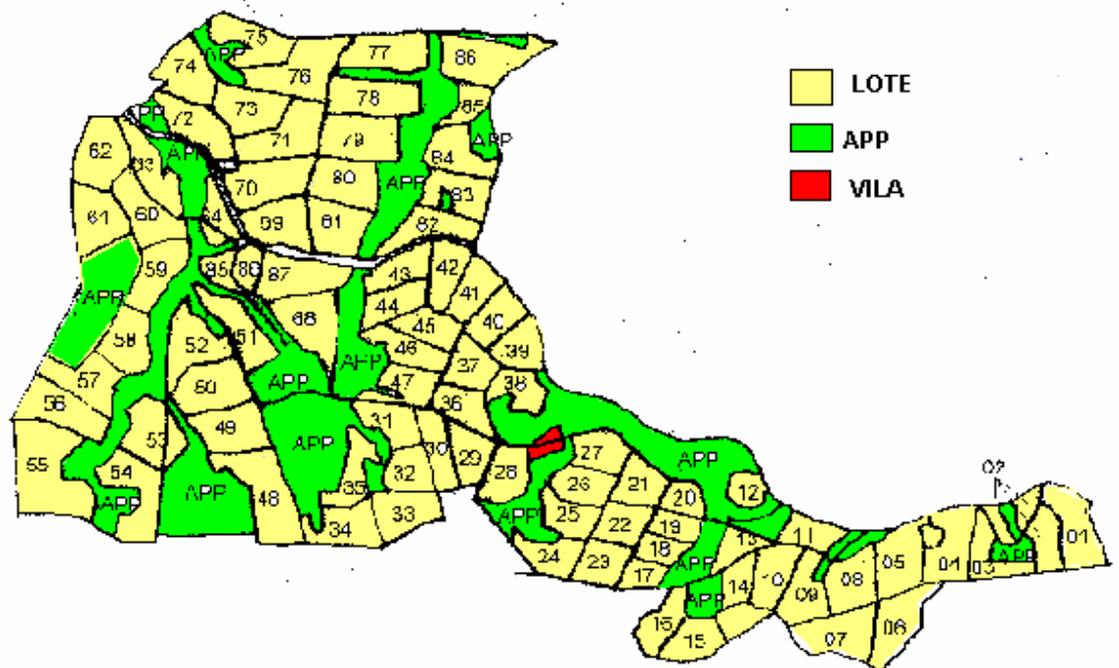


Figura 3. Croqui área 1 do assentamento fazenda Ipanema. Município de Iperó-SP.
Fonte: plano de manejo da FLONA Ipanema (IBAMA, 2003).

Na ÁREA 1 (figura 3), 71% das terras eram de exploração agro-pastoril, 4% de infraestrutura e 25% de preservação permanente. A ÁREA 2 (figura 4) caracterizou-se por

apresentar 79% das terras de exploração agro-pastoril, 11% com infra-estrutura e 7% de preservação permanente. O assentamento possui três lagoas e várias minas d'água distribuídas entre os lotes (SOUZA, 2006).

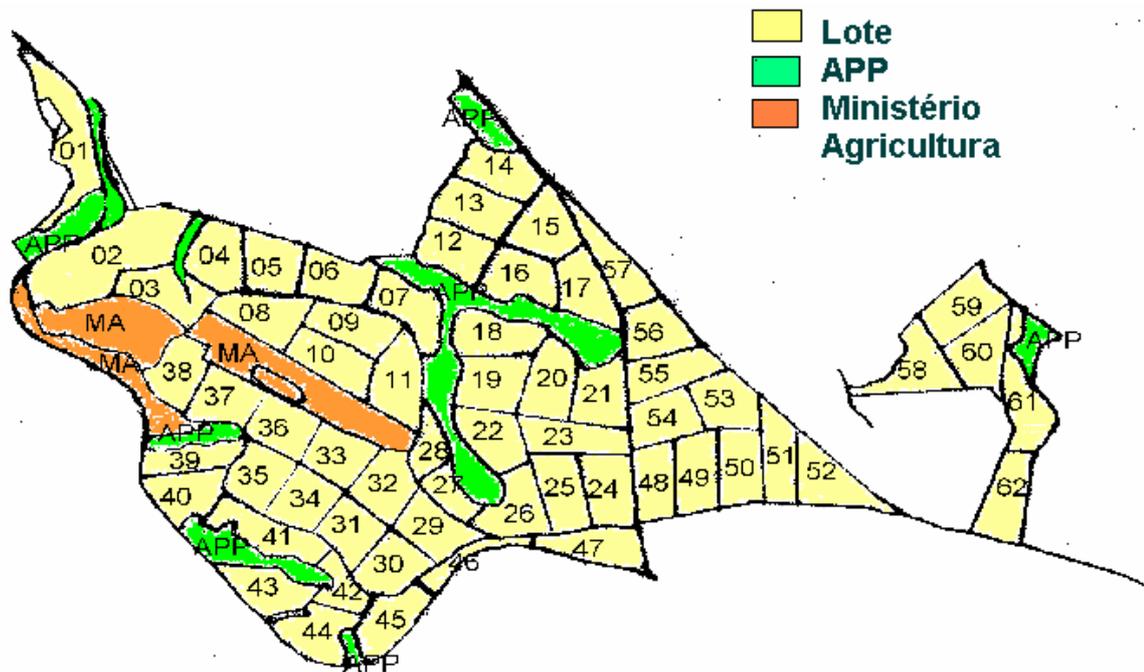


Figura 4. Croqui área 2 do assentamento fazenda Ipanema
Fonte: plano de manejo da FLONA Ipanema (IBAMA, 2003).

O assentamento está localizado a menos de 10km do centro de Iperó e a aproximadamente 20 km de Sorocaba, estando próximo dos bairros periféricos George Oeterer e Bacaetava. Essa característica de proximidade urbana, por um lado e com o Ibama atuando na Flona, por outro, influenciam a rotina do assentamento. Segundo Souza (2006) “o que seria comum em outras situações como pegar um pau no mato, caçar, entre outras atividades, não acontece com os assentados.” Devido ao medo e fiscalização do Ibama.

O assentamento apresentava grande potencial para a agricultura e pecuária, considerando a facilidade de se encontrar a presença de terras próprias à agricultura.

A maior parte dos assentados tinha acesso à água através de poço cacimba e todas as casas recebiam energia elétrica (em sua maioria monofásica). A maior parte dos assentados possuía instalações e equipamentos de produção agrícola. Em relação à produção vegetal há

cereais, principalmente café, milho, olericultura, fruticultura: uva, manga e, sobretudo cítricos. Já na produção animal encontrou-se aves, suínos, ovinos e principalmente bovinos (leite). Segundo IBAMA (2003) verifica-se uma tendência de aumento da área com pastagem para o gado, estima-se que atualmente o assentamento já tenha cerca de 900 cabeças de gado.

Segundo Souza (2006), Silva e Ribeiro (2007), a produção agropecuária do assentamento tem crescido e se fortalecido nos últimos anos, sendo que um dos fatores que favoreceu este processo foi a implementação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento), que através de cotas por agricultor garante a compra de produtos agrícolas.

O processo inicial de organização das famílias foi marcado pela proximidade com o MST, sendo que práticas de tomada de decisão, planejamento e divisão de tarefas eram conduzidas coletivamente. Porém, com o passar do tempo as estruturas coletivas começaram a se enfraquecer por divergências e conflitos internos, muito devido às origens, às realidades culturais diferenciadas da maioria e a pouca vivência de cooperação. Atualmente a conformação social se reestruturou em torno de grupos de afinidade, seja por religião, localização espacial (vizinhos ou moram perto), ideais políticos. (VELÁSQUEZ, 2002)

Durante a história do assentamento, houve um processo de distanciamento com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra. Porém, nos últimos anos, está havendo uma reaproximação, juntamente com a Secretaria Regional de Sorocaba do MST, sendo que dois grupos de afinidade na área 2 têm ligações próximas com o MST.

Segundo Souza (2006) observou-se nos últimos anos um esforço para tentar alcançar novamente uma organização forte dentro do assentamento. As famílias encontram-se divididas em 6 grupos dentro do assentamento. Estes grupos são incentivados a fazerem encontros regularmente para discutir os problemas e pensarem soluções conjuntamente. Ocasionalmente ocorrem reuniões com todos os assentados e também acontecem reuniões com as lideranças dos grupos. Há também organizações e entidades jurídicas, como a Cooperativa “AGRIFIL” e a Associação Biodinâmica, ligadas aos diferentes grupos que existem dentro do assentamento.

Assim sendo, o assentamento apresentava características produtivas, organizativas e espaciais que assumiam um contexto de condições e elementos propícios para a condução da pesquisa. Primeiramente, o assentamento já existia há mais de 10 anos, onde as infraestruturas básicas e de produção já estavam melhor estabelecidas quando comparadas a outros

assentamentos do estado de São Paulo, e em segundo lugar, a produção agropecuária, também, já vinham se sustentando ao longo de todos esses anos.

4) DEFINIÇÕES METODOLÓGICAS

4.1) Pesquisa social e Pesquisa problematizadora

Esta pesquisa se realizou no universo das pesquisas sociais, ou seja, no campo das inter-relações humanas e como estas definem sua ocupação do espaço e a organização do trabalho.

Utilizou-se instrumentos da pesquisa qualitativa que, segundo Minayo (1998), se fundamenta na sociologia compreensiva e elege a subjetividade na construção do significado como conceito central na investigação. Assim, preocupa-se em explicar a dinâmica das relações sociais através das crenças, valores, atitudes e hábitos, ou seja, como esses determinantes do ideário humano definem o entendimento das estruturas, entidades e seu funcionamento. O entendimento da realidade e a construção da Ciência se fundamentam nas motivações subjetivas humanas que definem suas ações no meio social.

Balizou-se metodologicamente o trabalho na pesquisa-ação. Thiollent (2000) define pesquisa-ação enquanto linha de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva que é orientada em função da resolução de problemas ou de objetos de transformação. Esse tipo de pesquisa busca dar aos pesquisadores e grupos de participantes os meios de se tornarem capazes de responder, de forma eficiente, problemas da situação concreta em que vivem sob a forma da ação transformadora.

“... a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT 2000).

Dentro de uma pesquisa deste caráter os procedimentos a serem estabelecidos para conduzi-la devem obedecer às prioridades elencadas a partir de um diagnóstico da situação presente nas quais os participantes tenham voz e vez. Tem caráter empírico, porém sempre realizando a conexão com as questões relativas aos quadros de referência teórica. Na

abordagem da interação social são considerados os aspectos sócio-políticos, bem como os aspectos psicológicos das “relações interpessoais”.

Geralmente aplicada a coletivos de pequeno e médio porte, a pesquisa-ação apresenta caráter participativo também. A participação das pessoas envolvidas nos problemas investigados é absolutamente necessária. Outro elemento importante é o papel ativo dos pesquisadores no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função das questões geradoras presentes. Esta metodologia deve promover a organização dos produtores em torno dos problemas que acham mais importantes para adquirir capacidade coletiva de decisão e de controle quanto a utilização de recursos em sua esfera.

Segundo Thiollent (2000) os principais aspectos de uma estratégia metodológica em pesquisa social baseada em pesquisa-ação são:

- uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação planejada;
- desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e as soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
- o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
- o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos em esclarecer os problemas da situação observada;
- há durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda atividade dos atores da situação;
- a pesquisa-ação não se limita a uma forma de ação: pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento, ou o “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados.

Nesta pesquisa os conceitos da pesquisa-ação foram horizontes e norteadores de todas a abordagem do trabalho de campo, porém não foi utilizada em sua completude. Essa pesquisa se concentrou nas etapas de diagnóstico e problematização da realidade local no que se referi ao contexto do processamento de alimentos no assentamento fazenda Ipanema.

A partir desta conceituação inicial sobre os preceitos que balizaram a pesquisa, apresentá-se alguns instrumentos preciosos da investigação social, com destaque para as metodologias participativas, que foram utilizadas nessa pesquisa.

4.2) Técnicas Participativas

As técnicas participativas de pesquisa estiveram presentes em todas as fases da pesquisa de campo. A escolha de uma ou outra técnica específica para realização dos levantamentos teve como referência teórica o trabalho de Gelfius (1997). Para este autor a prática da participação e suas metodologias (técnicas) é essencial para a transformação das ações de pesquisa de maneira a abrir o verdadeiro diálogo entre pesquisadores e comunidades rurais.

Assim, a participação é vista como um processo que pode ter vários graus de envolvimento, desde a indesejável passividade completa em que as pessoas participam apenas fornecendo informações quando solicitadas sem tomar consciência crítica do processo, até o outro extremo onde há o auto-desenvolvimento, pelo qual os grupos têm iniciativa, são propositivos e conhecedores de sua realidade, neste caso os grupos externos à comunidade não promovem os processos, mas só atuam como parceiros.

As características marcantes destas técnicas segundo Gelfius (1997) são:

- Aprendizado conjunto com a comunidade, enfocando conhecimentos, práticas e experiências locais;
- Realização de atividades coletivas, incentivando a interação e a cooperação, além da visão de grupo social. Atividades individuais também são possíveis e até necessárias em razão da natureza da pesquisa ou de determinado assunto de pesquisa, no qual a privacidade entre interlocutores (por exemplo entre o pesquisador e os agricultores) deva ser preservada;
- Construção e acúmulo de conhecimento;
- Possibilidade de levantamento de dados quantitativos e qualitativos; e
- Empoderamento da comunidade e dos indivíduos; com maior entendimento da complexidade dos problemas vividos; reflexão crítica sobre a realidade e autonomia de decisão e planejamento futuro; apoderamento sobre as ferramentas utilizadas.

Para Gelfius (1997), neste método o princípio do diálogo é extremamente relevante, diálogo de duas vias, no qual os participantes têm direitos democráticos de se manifestar e serem escutados, ou seja, todos os indivíduos são fontes de informação e decisão para analisar os problemas e contribuir em sua solução.

Neste contexto o pesquisador como facilitador tem função essencial para garantir o sucesso desses processos coletivos, criando atmosfera de confiança e conduzindo o processo com paciência e capacidade de ouvir. A situação de trabalho pode exigir flexibilidade e adaptação dos métodos bem como boa capacidade de discursar, analisar e sistematizar, sem sobrepor suas visões sobre a dos participantes.

Especificamente, nessa, pesquisa foram utilizadas três técnicas participativas: entrevistas, diálogo com grupos de afinidade e observação participante, conforme se descreve a seguir.

Entrevistas

Segundo Richardson (1999) em uma pesquisa social tem-se a necessidade de compreender o outro, suas motivações e entendimentos em determinadas situações. Esse processo pode ser conduzido ao se tentar colocar no lugar do outro e imaginar como e porque o outro reage e age de determinada forma. Todavia esta postura é demasiada arrogante sendo impregnada de desvio e ruídos nas informações obtidas durante o ciclo de pesquisa.

Utiliza-se, então, uma estratégia de aproximação e contato que através da comunicação traz o diálogo face a face que possibilita a percepção global do outro, na busca de entender suas definições, posturas e ações. Ou seja, a entrevista é uma comunicação bilateral, reconhece dois atores e assim sua troca. Essa proximidade traz grandes avanços na capacidade de se gerar informações coerentes e verossímeis: “A entrevista refere-se ao ato de perceber realizado entre duas pessoas” (RICHARDSON, 1999).

Assim, com o objetivo de apreender a visão daquele determinado ator social, busca-se enrijecer, delimitar, determinar e condicionar as respostas o mínimo possível para tentar não impor a visão ou influenciar os dados obtidos na pesquisa. Por esse prisma, a entrevista não estruturada ou também chamada de entrevista em profundidade tenta se configurar como uma ferramenta viável. Esta consiste em uma conversação guiada por determinados temas que

busca informações detalhadas que possam ser utilizadas em uma análise qualitativa. Informações essas que expressam as visões, motivações e atividades do entrevistado.

Neste trabalho essas técnicas guiaram o caráter mais geral da pesquisa, entendendo o contexto dos atores sociais envolvidos e suas relações específicas especialmente no tocante ao levantamento e análise das atividades de processamento dos alimentos produzidos no assentamento Fazenda Ipanema.

Diálogo com grupos focais

Para Gelfius (1997) esta ferramenta é usada quando é relevante para o trabalho conduzir a discussão e tomada de postura segundo a óptica de determinados coletivos sociais específicos como mulheres, lideranças ou crianças. Comumente aplica-se esta técnica para obter encaminhamentos de organizações coletivas preestabelecidas, como associações e cooperativas.

Utilizando-se, então, de diálogos opta-se pelo uso de temas condutores a serem discutidos e não perguntas fechadas, o que torna o campo informacional menos restritivo. O objetivo é a troca de informações e a construção conjunta de um resultado. Com isso há maior flexibilidade e uma composição mais completa e diversa do tema, pois incorpora elementos não previstos nas entrevistas.

Segundo Gelfius (1997) as atividades envolvidas são:

- Construir o guia de diálogo semi-estruturado. Este deve ser realizado junto aos atores envolvidos no trabalho de campo, representantes, líderes e técnicos;
- Definir os grupos de trabalho, ou seja, o corte que vai ser feito de acordo com os objetivos do levantamento de dados;
- Apresentação e condução da conversa. Neste ponto são importantes clareza e confiança, garantindo os objetivos, escolha dos grupos, o uso das informações, as instituições envolvidas e o desdobramento das informações. Como postura geral frente a esta condução recomenda-se não interromper, mudar bruscamente de tema, usar perguntas com muito conteúdo e termos complexos; e
- Registro dos resultados pode ser feito no momento ou depois da atividade, buscando manter a espontaneidade na condução.

Observação participante

Ainda segundo Gelfius (1997) nesta técnica ocorre a “imersão” do pesquisador na rotina do grupo com quem se realiza o trabalho. Participa-se das atividades que compõe o cotidiano desses coletivos sociais para promover a compreensão mais profunda da realidade e obter informações de forma mais orgânica, oportuna e espontânea.

Deve-se primeiramente definir os temas a serem trabalhados na atividade, bem como as metas. A partir destas diretrizes se define o período que se destinará à observação participativa e as atividades a serem acompanhadas (como reuniões técnicas e atividades produtivas). É importante planejar a observação participativa com todos os envolvidos para evitar constrangimentos e dar legitimidade ao processo.

O registro e sistematização das observações pode ser variado e variável segundo as metas de trabalho.

4.3) Pesquisa documental

Considerando que a Agroecologia é consideravelmente recente quando comparada às ciências clássicas constatou-se que a bibliografia da área ainda era escassa e os conceitos tem-se consolidado aos poucos.

Desta forma, quando se trata de processamento de alimentos com base na Agroecologia a situação se torna ainda mais restrita, pois a grande maioria dos textos e estudos disponíveis sobre Agroecologia se concentra nas ciências agronômicas e os estudos sócio-culturais. Neste sentido, se debruçou sobre os clássicos em Agroecologia para buscar conceitos e análises mais gerais que pudessem dialogar com a proposta desta pesquisa, ou seja, no âmbito do processamento de alimentos.

A pesquisa documental se deu também para as temáticas Agricultura familiar, Assentamentos Rurais, Pesquisa Social e Técnicas Participativas e o Marco Mesmis. Também se fez um levantamento Bibliográfico em relação aos materiais publicados sobre o assentamento fazenda Ipanema para compor este trabalho.

4.4) Aplicação do marco Mesmis na análise do processamento de Alimentos em assentamento de reforma agrária

Esta pesquisa analisou o processamento de alimentos como atividade produtiva na agricultura familiar com base no Marco do Mesmis. Vale ressaltar que este método é direcionado à avaliação de sistemas de manejo de recursos naturais, e é, em geral, utilizado para analisar sistemas produtivos relacionados à agricultura, pecuária e sistemas florestais. Porém, Altieri (1989) inclui dentro de um agroecossistema as atividades de processamento da produção agrícola. Ao mesmo tempo, o delineamento teórico do Mesmis permite se trabalhar com qualquer sistema produtivo, em qualquer recorte de escala dentro de um agroecossistema. Essas considerações teóricas permitem analisar o processamento de alimentos em um assentamento de reforma agrária através desta metodologia.

Além disso, como não existe uma metodologia específica para avaliar o processamento de alimento a partir do enfoque agroecológico e como este marco é amplamente reconhecido na avaliação de sistemas com base na Agroecologia decidiu-se adaptar o método para trabalhar as questões do processamento de alimentos dentro dos assentamentos de reforma agrária.

Segundo Masera et al. (2000), em relação à estrutura operativa do Mesmis, deve-se estabelecer inicialmente algumas premissas de forma que o conceito de sustentabilidade se dê através dos atributos produtividade, estabilidade, confiabilidade e resiliência, adaptabilidade, equidade, e autogestão. A avaliação de sustentabilidade se aplica a sistemas produtivos específicos, em um determinado lugar geográfico, em determinado contexto social e político e em escalas temporal e espacial previamente determinadas. A avaliação da sustentabilidade do sistema se dá em um processo participativo com equipe de trabalho interdisciplinar e a comunidade. A sustentabilidade não pode ser avaliada pontualmente e sim de forma comparativa e relativa. O processo de avaliação é cíclico e análise também se modifica ao longo do tempo e dependendo do contexto. Assim o processo tem que ser reaplicado e avaliado ao longo do tempo, ou seja a ferramenta.

Operacionalmente, primeiramente se define o objetivo da avaliação e com ele a delimitação do sistema produtivo específico e do contexto socioambiental a ser estudado. Num

segundo momento se determinam os pontos críticos² do sistema de manejo. Os pontos críticos, que trazem um aspecto concreto para os atributos, se relacionam com as três dimensões de avaliação - ambiental, social e econômica - se desdobrando em critérios de avaliação e indicadores em cada uma dessas dimensões. Os critérios de diagnóstico representam um nível mais detalhado que os atributos, porém mais gerais que os indicadores, se referem especificamente a um ponto crítico e uma dimensão. Já os indicadores descrevem um processo ou um controle específico relacionado a um ponto crítico. Num quarto momento se aplicam as ferramentas para medir e monitorar os indicadores. O próximo passo se define na apresentação dos resultados e em sua análise multicriterial a partir dos indicadores. Por fim, se realizam as conclusões e sugestões sobre o sistema analisado e sobre o próprio processo de avaliação. (MASERA et al, 2000).

² Pontos críticos são os elementos mais importantes do sistema, tanto os aspectos limitantes e problemáticos quanto os elementos fortalecedores e potencializadores do sistema.

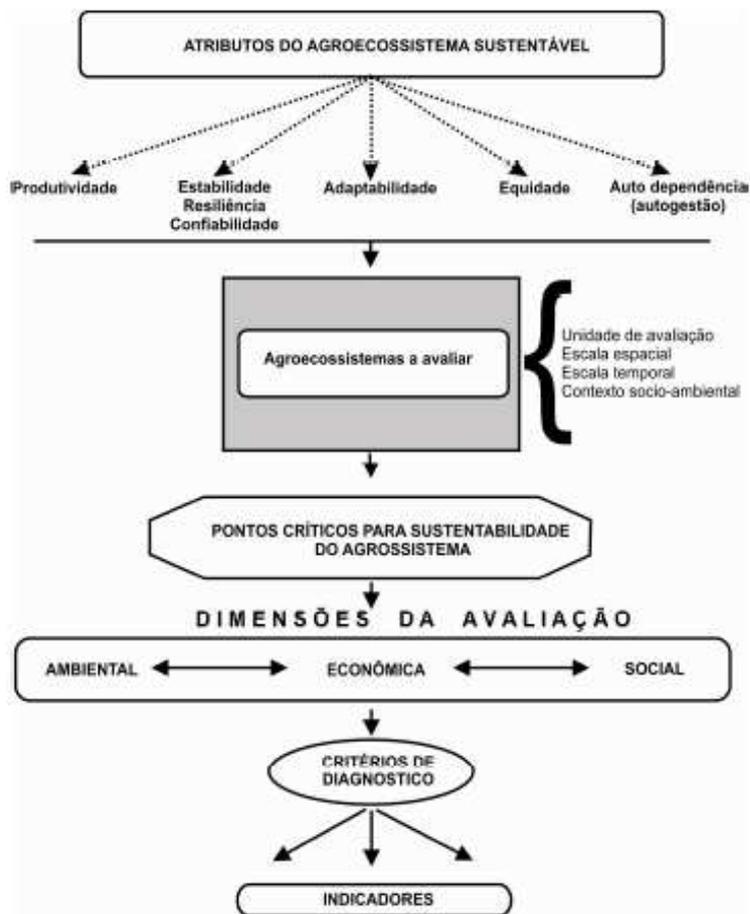


Figura 5 . Esquema geral do método MESMIS: relação atributos, dimensões e indicadores de sustentabilidade.

Fonte: Verona (2008).

5) RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1) Construção da ferramenta de análise do processamento de Alimentos no Assentamento fazenda Ipanema com base no Mesmis

5.1.1) Introdução da proposta de pesquisa no Assentamento Fazenda Ipanema

Definiu-se o estudo de caso como estratégia de abordagem do processamento de alimentos na agricultura familiar, buscou-se identificar a área de estudo . Realizou-se, então, contato com lideranças do assentamento Fazenda Ipanema para uma primeira aproximação. A partir daí visitou-se o assentamento Fazenda Ipanema no mês de julho de 2008 com o objetivo conhecer a realidade do assentamento e apresentar a proposta de trabalho da pesquisa.

Nessa ocasião houve encontros com algumas lideranças do assentamento e visitas aleatórias a alguns assentados. Com isso se conseguiu identificar iniciativas de processamento de alimentos e de comercialização desses produtos. Observou-se, também, interesse dentro do assentamento em discutir e desenvolver a temática do processamento de alimentos enquanto uma pesquisa científica.

Além disso, existiam elementos concretos e teóricos de Agroecologia permeando o assentamento. Segundo Souza (2006) no assentamento, em geral, observou-se manejos de baixo impacto e alta diversificação; apresenta um histórico de parecerias e capacitações em agricultura Biodinâmica, culminando com a formação de uma Associação Agroecológica; e a relação com o MST, que apóia fortemente a Agroecologia, propicia um bom diálogo e capacitações em cursos e reuniões que tratam do tema e são organizadas pelo movimento.

Assim, iniciou-se a participação em reuniões entre os coordenadores dos grupos de afinidade do assentamento. Foi uma inserção que se deu a partir da dinâmica corrente no assentamento nas reuniões já pré-estabelecidas. Nessas oportunidades o proposta de pesquisa foi sendo apresentada e assim discutidas suas possibilidades e formas de viabilização com vários assentados.

5.1.2) Identificação inicial de pontos críticos e indicadores

Após as primeiras visitas ao assentamento realizou-se um levantamento inicial sobre possíveis pontos críticos e indicadores, buscou-se definir o aspectos e processos mais importantes para o processamento de alimentos no assentamento baseados nos atributos de sustentabilidade propostos pelo Mesmis. Este trabalho construído a partir das bases teóricas sobre processamento de alimentos por um lado, e por outro nos referenciais gerais sobre Agroecologia baseados na proposta de análise de dimensões da Agroecologia por Caporal e Constabeber (2002), foi miscigenado a algumas observações percebidas nas primeiras visitas ao assentamento, quando se pode obter informações gerais sobre o processamento de alimentos como quais produtos eram processados e quem os processava. Os resultados desta compilação inicial estão mostrados no quadro 3.

Quadro 3. Identificação dos pontos críticos, e indicadores correspondentes, do processamento de alimentos no Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Pontos críticos	Indicadores
Insumos de produção	Origem e composição de matéria-prima Origem e composição de outros ingredientes Origem e composição de embalagens
Higiene e Limpeza	Tipos de produto de limpeza Consumo de produtos de limpeza
Resíduos	Quantidade de resíduos Destinação dos resíduos
Água	Origem da água Pureza da água Disponibilidade de água Consumo de água
Energia	Origem de energia Consumo de energia
Equipamentos	Propriedade dos equipamentos
Produto processado	Diversificação Destinação dos produtos
Trabalho	Divisão de tarefas Relação de gênero Relação de geração decisões
Interações com outras organizações locais	-
Ganhos no processamento	Distribuição
Dependência de capital	-
Propriedade das edificações	-
Organização jurídica	-

Fonte: dados da Pesquisa (2009).

Com base neste quadro de pontos críticos e indicadores montou-se um roteiro de levantamento de dados com questões norteadoras para caracterização das atividades de processamento de alimentos no âmbito do assentamento. Os temas geradores centrais deste roteiro abarcaram características gerais da produção agropecuária, bem como formulação de produtos, equipamentos utilizados, insumos e sua proveniência, resíduos, organização e divisão do trabalho, e instâncias de decisão, sempre a partir das dimensões de sustentabilidade da Agroecologia.

5.1.3) Levantamento preliminar de dados e abordagem no campo

Neste ponto iniciou-se efetivamente as atividades de campo de acompanhamento do processamento de alimentos no assentamento. Ele ocorreu entre os meses março, abril e maio de 2009. Durante este período o pesquisador permaneceu períodos intermitentes de 7 a 10 dias no assentamento ficando hospedado na casa de uma família assentada na área 2 e vivenciando a rotina do assentamento integralmente pela imersão no local.

A aproximação às famílias processadoras foi viabilizada por meio de conversas com algumas lideranças, mas principalmente com a realização dos grupos focais formados nas reuniões de coordenadores dos grupos de afinidade do assentamento.

Nestas ocasiões foi aberto um espaço nas reuniões para introduzir a proposta de pesquisa e discutir a melhor forma de abordar a questão do processamento de alimentos no assentamento. Após algumas participações nessas reuniões se estabeleceu que os coordenadores indicariam as famílias do seu grupo de afinidade que processavam alimentos e em seguida se faria uma rodada de apresentação do pesquisador a estas famílias bem como da proposta de pesquisa a ser desenvolvida. A partir daí se organizou um cronograma de visitas às famílias visando à realização de entrevistas em profundidade sobre o processamento³ de alimentos no assentamento.

Além das entrevistas em profundidade realizou-se investigações nos grupos focais sobre questões mais conjunturais do processamento acerca, principalmente, das motivações e da viabilidade do processamento de alimentos dentro do assentamento. Juntamente para

³ A definição das atividades de processamento de alimentos, e de produtos processados, se contruiu junto as famílias, sendo esse os produtos da transformação física e química do alimento encarado como atividade produtiva e tendo produtos passíveis de comercialização.

compor os dados primários da pesquisa foi praticada a observação participante das festividades do assentamento, do acompanhamento da rotina das famílias e do acompanhamento cotidiano das atividades técnicas variadas ligadas ao processamento dos alimentos.

As entrevistas em profundidade foram realizadas em duas etapas. A primeira exploratória com duas famílias teve o objetivo de testar o roteiro de pesquisa inicial e identificar novas questões relevantes ao processamento de alimentos no assentamento e contribuir para a definição final do quadro de indicadores para analisar o processamento de alimentos com enfoque na Agroecologia e baseado no Mesmis.

Na segunda fase das entrevistas em profundidade já havia sido feita a rodada de apresentação da proposta de pesquisa e o levantamento das famílias processadoras a serem entrevistadas. Para as entrevistas não foram utilizados gravadores para não criar constrangimentos entre os interlocutores. Optou-se por anotações em um diário de campo e preenchimento de quadros ou planilhas pelo pesquisador quando as informações eram de natureza quantitativa. Para esta segunda fase de entrevistas utilizou-se uma nova versão do roteiro incorporando novos elementos importantes identificados nas entrevistas exploratórias. Nesta versão foram incorporadas as seguintes questões:

- tempo das etapas de processo
- ritmo de produção
- quantidades de ingredientes e embalagens
- consumo de água e energia
- tomada de decisões
- motivação para o processamento.

Foram entrevistadas um total 18 famílias, sendo que uma delas não entrou na sistematização dos resultados, pois a entrevista foi interrompida no meio de sua realização prejudicando a qualidade dos dados e inviabilizando sua exposição neste documento.

Existem no assentamento 6 grupos de afinidade e devido a dinâmica de pesquisa acordada com as lideranças, cada coordenador indicou dentro de seu grupo as famílias processadoras interessadas em participar da pesquisa. As famílias que participaram dos estudos promovidos por esta pesquisa eram participantes de 4 grupos de afinidade, sendo que as famílias identificadas pelos números 1, 4, 5, 6 e 14 pertenciam a um mesmo grupo de

afinidade, as famílias 2, 3 e 7 a outro, famílias 8, 9, 10 e 11 a um terceiro grupo e as famílias 12, 13, 15 e 16 pertenciam ao quarto grupo. Vale ressaltar que a não participação de dois grupos na pesquisa ocorreu, em um caso, porque, segundo seu coordenador, nenhuma família processava alimentos, e no outro, caso por impossibilidades de agendamento de contato com o seu respectivo coordenador.

5.1.4) Análise de indicadores de sustentabilidade sobre o enfoque da agroecologia

Após a pesquisa exploratória pode-se ter um retrato mais claro sobre as atividades de processamento de alimentos no assentamento fazenda Ipanema, seus principais fatores determinantes, recursos (naturais, humano, capital e de produção) e processos (de trabalho, ecológicos e energéticos).

A partir dessas informações juntamente com uma preparação bibliográfica profunda em Altieri (1998), Maser et al.(2000), Guzmán Casado, González de Molina, Sevilla-Guzmán, (2000), Verona, (2008) e Narezi (2008), realizou-se a determinação dos pontos críticos definitivos, seus critérios de diagnóstico e os indicadores definitivos. Esta composição se realizou no diálogo entre os dados da pesquisa exploratória e um estudo aprofundado de referências teóricas que estavam ancoradas na análise de sustentabilidade com enfoque na Agroecologia e em bases teóricas sólidas sobre os conceitos e princípios da Agroecologia, sempre buscando abarcar os atributos de sustentabilidade e três dimensões propostas pelo Mesmis, ambiental, social e econômica.

Os quadros 4, 5 e 6 mostram o resultado das definições dos pontos críticos, critérios de diagnóstico e indicadores para o processamento de alimentos no assentamento fazenda Ipanema, segundo as dimensões prescritas pelo Mesmis.

Em relação à dimensão ambiental (quadro 4) foram criados indicadores para os pontos críticos *matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras e recursos naturais e energéticos – utilidades*. Para qualificar os pontos críticos trabalhou-se com os critérios de diversidade, otimização e reciclagem de biomassa, conservação e regeneração de recursos naturais.

Quadro 4. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Ambiental

<i>Pontos críticos</i>	<i>critérios diagnóstico</i>	<i>indicadores</i>
<i>Matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras</i>	- diversidade	-número de produtos processados -qualidade da matéria-prima
	- otimização e reciclagem de biomassa	-reaproveitamento da produção para o processamento -tipo de sabão -aproveitamento de sobras do processamento -otimização de matéria prima
<i>Recursos naturais e energéticos - utilidades</i>	- conservação e regeneração de recursos naturais	-qualidade de água -consumo de água no processamento -qualidade da energia para o processamento -consumo energético no processamento
<i>Processos tecnológicos e etapas de processamento</i>	- conservação e regeneração de recursos naturais	- escala de processamento

Na dimensão social os pontos críticos *organização do trabalho, processos tecnológicos e etapas de processo, produto final e destinação* foram contemplados pelos critérios solidariedade e cooperação, participação, controle, valorização dos saberes populares, qualidade de vida e segurança alimentar (quadro 5).

Quadro 5. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Social

<i>Pontos críticos</i>	<i>critérios diagnóstico</i>	<i>indicadores</i>
<i>Organização do trabalho</i>	-solidariedade e cooperação	-práticas solidárias
	-participação	-participação das mulheres, homens e filhos no processamento
	- controle	-divisão de tarefas -definição do ritmo de produção e adaptação à rotina familiar -tomada de decisões -divisão de renda
<i>Processos tecnológicos e etapas de processo</i>	- valorização dos saberes populares - controle - qualidade de vida	-integração entre saber popular e conhecimento técnico -domínio e adequação técnica -práticas seguras de processamento -adequação tecnológicas -conforto e segurança
<i>Produto final e destinação</i>	- segurança alimentar - solidariedade	-número médio de produtos processados -utilização de aditivos sintéticos -consumo familiar -confiança na qualidade do produto -uso de produtos processados como elemento de sociabilização

Na dimensão econômica (quadro 6) contemplou-se os pontos críticos *matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras, recursos naturais e energéticos – utilidades, produto final e destinação, e ganhos e patrimônios* pelos critérios auto-suficiência, diversidade confiança e solidariedade, controle.

Quadro 6. Pontos Críticos, critérios diagnóstico e indicadores da Dimensão Econômica

<i>Pontos críticos</i>	<i>critérios diagnóstico</i>	<i>indicadores</i>
<i>Matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras</i>	-auto-suficiência	-origem da matéria-prima -origem de embalagens -origem de outros ingredientes
<i>Recursos naturais e energéticos - utilidades</i>	-auto-suficiência de recursos naturais -auto-suficiência energética	-origem de água -origem da energia
<i>Produto final e destinação</i>	- diversidade - confiança e solidariedade - controle regional	-integração dentre outras atividades produtivas -relação produtor consumidor -circuitos de comercialização
<i>Ganhos e patrimônio</i>	- auto-suficiência	-participação na renda -propriedade dos meios de produção -endividamento devido ao processamento

A análise dos indicadores aconteceu de forma qualitativa e discursiva, isso porque este trabalho não se preocupou em medir quantitativamente quão sustentável era o sistema, mas em destacar os indicadores e características de um sistema sustentável para que se pudesse identificar práticas e princípios do processamento de alimentos que fossem coerentes dentro do enfoque da Agroecologia. Também por este caráter foi possível a aplicação do método de forma não comparativa, nem temporal, tendo em vista o horizonte do ineditismo e as conseqüentes dificuldades de analisar as atividades de processamento de alimentos à luz do Mesmis.

5.2) O processamento de alimentos na fazenda Ipanema

Neste item apresenta-se a sistematização do trabalho de campo realizado no assentamento Fazenda Ipanema no ano de 2009 a cerca do universo do processamento de alimentos de algumas famílias.

No primeiro item apresenta-se as famílias participantes do trabalho de pesquisa, já no segundo item descreve-se alguns elementos econômicos, enquanto no item 5.2.3 aborda-se

aspectos sociais do processamento de alimentos. Por fim no último item discutiu-se alguns pontos do processamento de alimentos.

5.2.1) Apresentação das famílias e sua relação com o processamento de alimentos

As famílias estudadas estavam distribuídas geograficamente por todo o assentamento, sem estar concentrada em nenhuma região específica. Eram 11 famílias (65% das famílias entrevistadas) localizadas na área 2 e 6 outras da área 1 (35% das famílias entrevistadas). Assim, como mostra a tabela 1, a pesquisa abarcou 63 pessoas de 17 famílias, o que implica numa média 3,7 pessoas. Em geral as famílias eram casais com filhos, com exceção de uma viúva que morava com os filhos no lote. Em relação aos filhos, parte dos casos os filhos jovens moravam com o casal e em outros os filhos tinham família própria e moravam no mesmo lote.

Em relação à produção agropecuária nos lotes verificou-se um grande nível de diversificação, visto que todas as famílias apresentaram tanto produção vegetal quanto criação de animais. Dentre os cultivos vegetais predominava, como demonstra a tabela 1, três tipos de produção: pomares de frutas, plantações de hortaliças e lavouras temporárias. Entre as frutas as mais citadas foram banana e goiaba, as hortaliças entre as famílias eram berinjela e quiabo, abobrinha e entre as lavouras apareceram, mandioca, feijão e milho. Observou-se também algumas características de diversificação espacial como quadras diferenciadas com rotação e policultivos consorciados.

Em relação às criações as famílias apresentaram pelo menos 3 tipos de criações dentre as mais citadas, bovinos, suínos e aves.

Tabela 1. Composição familiar, localização do lote e características da produção agropecuária. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Identificação da Família	Composição (nº pessoas)	Localização do lote	Características da produção agropecuária	
			Diversificação	Manejo
Família 1	3	área 2	Bovinos, aves hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 2	4	área 2	Bovinos, suíno frutas; lavoura	misto
Família 3	3	área 2	bovinos, aves frutas; lavoura	misto
Família 4	2	área 2	bovinos, aves hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 5	4	área 2	frutas; lavoura	misto
Família 6	4	área 2	bovinos, aves hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 7	5	área 2	bovinos, aves hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 8	4	área 2	bovinos, aves, suínos hortaliças; frutas; lavoura	misto
Família 9	6	área 2	aves frutas; lavoura	misto
Família 10	3	área 2	bovinos, suínos frutas, lavoura	misto
Família 11	3	área 2	bovinos, aves, suínos hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 12	6	área 1	bovinos, aves, suínos hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 13	2	área 1	bovinos, hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 14	4	área 1	bovinos, hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Família 15	4	área 1	bovinos, aves, suínos hortaliças; frutas; lavoura	misto
Família 16	4	área 1	bovinos, frutas; lavoura	misto
Família 17	2	área 1	suínos hortaliças; frutas; lavoura	ecológico
Média	3,7			%ecológico = 53%
Modo	4			% misto = 47%
Total	63			

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

A coluna *manejo* da tabela 1 se refere a algumas características de manejo da produção observadas entre as famílias. Assim, como critérios para a classificação de manejo ecológico foi considerada a diversificação temporal (sequência de plantios), espacial e de espécies, conjugada á adubação orgânica e uso de defensivos naturais. Dentro dos sistemas mistos

foram enquadrados os manejos com pouca diversificação (temporal, espacial e de espécies), com uso combinado entre adubação orgânica e química e uso baixo e controlado de agrotóxicos. Já para sistemas convencionais foram considerados sistemas sem diversificação, com alto uso de adubos químicos e agrotóxicos. Para classificar as famílias dentro desses modelos foram feitas observações de campo e tomadas declarações dos agricultores.

Pode-se verificar que dentre as famílias entrevistadas nenhuma apresentou cultivo convencional, 53% apresentaram manejo ecológico e 47% manejo misto, segundo os critérios definidos.

“...quem usa veneno não pensa na saúde, só na produção, tem que pensar na saúde” (agricultor da família 17, área 1).

Fato este que demonstra o uso de práticas ecológicas pelas famílias e uma relação próxima com o ecossistema. É possível que este fato esteja relacionado aos cursos de agricultura alternativa promovidos por intuições de extensão e de apoio à agricultura familiar, e por atividades promovidas pelo MST no passado, como relatado pelos assentados nas entrevistas.

As tabelas seguintes, 2, 3, 4 e 5, mostram as características gerais do processamento de alimentos dentre as famílias, evidenciando quais os produtos processados que cada uma delas fabrica, e o local designado para se realizar as atividades relacionadas ao processamento de alimentos. Uma pergunta direcionada aos motivos pelos quais a família resolveu processar alimentos deu origem à coluna *motivação para o processamento*, enquanto a coluna *função do processamento* se refere às conseqüências relacionadas às práticas rotineiras do processamento de alimentos e de seus produtos provenientes. Por fim, se verificou junto às famílias se estas desejavam ampliar as atividades de processamento de alimentos.

Tabela 2. Grupo familiar 1 - Produtos processados, local de processamento, motivação para processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Identificação da família	Produtos processados		Local de processamento	Motivação para o processamento	Função do processamento	Desejo de ampliação
	Nº	tipo				
Família 2	3	queijo fresco; requeijão de corte; doce cremoso de goiaba;	cozinha interna	-renda - aproveitamento produção	-agradar visitas e família -renda	condicional
Família 3	5	queijo fresco; requeijão de corte; doce de leite cremoso; pão caseiro; pão com goiabada	cozinha interna	- renda - aproveitamento da produção - gosto por cozinhar	- agradar a família	sim
Família 7	7	doce cremoso (leite;banana; goiaba, aóbora); compota (mamão, abóbora); doce de figo	cozinha externa	- renda - gosto por cozinhar	-agradar a família - renda	não
Média	5					

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

É possível constatar uma grande diversidade de produtos processados em todos os grupos, pois nenhum deles apresentou média inferior a 4, ou seja, em média em todos os grupos as famílias apresentam mais de quatro tipos de produtos processados. A média total das famílias entrevistadas foi de 5,4 produtos processados por família. Pode-se observar também que a família que processava o maior número de produtos apresentou 11 produtos enquanto a famílias com menos produtos apresentou pelo menos 2 alimentos processados.



Figura 6 .Doce de leite cremoso produzido no assentamento fazenda Ipanema no assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Foram relatados, e observados na pesquisa participante, produtos do leite como o queijo, o requeijão de corte e o doce de leite cremoso (como mostra a figura 6) e em pedaços, produtos que trazem em si uma diferenciação na forma de processar o leite, levando-o ao final a três produtos diferentes. Dentre as frutas registrou-se mais de 18 tipos de doces e geléias, existindo doces em massa (também denominados de doces duros de corte), doces pastosos cremosos, compotas, doces cristalizados e geléias, ou seja, em relação aos processos tecnológicos ligados à consistência identificou-se 5 tipos diferentes de doces de frutas.

Identificou-se, também, produtos do milho, curral e pamonha. Dois tipos de pães, mel, café, e dois produtos de mandioca completam esta lista diversa de produtos processados.

Tabela 3. Grupo familiar 2 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Identificação da família	Produtos processados		Local de processamento	Motivação para o processamento	Função do processamento	Desejo de ampliação
	Nº	tipo				
Família 1	5	Queijo fresco; doce de leite cremoso; cural de milho; mandioca minimamente processada	Cozinha interna	- renda - consumo familiar	-agradar visitas -alimentação diversificada -renda	Sem dado
Família 4	8	pamonha; doce cremoso (banana; goiaba); compota (mamão, abóbora, abacaxi); nhoque de mandioca; mel	cozinha interna	- renda - aproveitamento produção	-consumo familiar - renda	sim
Família 5	2	doce cremoso de goiaba; doce de banana cremoso	cozinha interna	- aproveitamento produção	- renda	sim
Família 6	2	queijo fresco; café	Barracão externo e cozinha interna	- renda - aproveitamento produção - consumo familiar	-alimentação saudável e diversificada	sim
Família 14	4	queijo fresco; doce de leite cremoso; doce cremoso de goiaba; doce de batata	Cozinha interna/área externa	consumo familiar -renda	-agradar a família -renda	sim
Média	4,2					

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Em relação ao local de processamento 9 famílias relataram processar alimentos em cozinha interna das casas, todas essas cozinhas eram de uso da família e destinadas ao preparo também das refeições. Três famílias declararam processar os alimentos em cozinha interna com área externa, ou seja, as atividades de processamento de alimentos se realizavam em dois espaços diferenciadas, tanto na cozinha interna quanto em uma área externa anexada, sempre com um fogão de lenha, de forma que as atividades se integravam entre a área do fogão a lenha e área interna para utilização de mesas e pias. Para outras três famílias o processamento de alimentos se dava em cozinhas externas, também ligadas a casa, porém bem separada delas e do cotidiano das famílias. Em geral essas cozinhas não tinham paredes sendo mais suscetíveis a contaminações microbiológicas durante o processamento. Por fim duas famílias

possuíam um barracão externo, eram as famílias que produziam café, pois no caso desse produto não se necessita de uma cozinha para o processo de torração, já que não existe a necessidade de água e mesas.

Tabela 4. Grupo familiar 3 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Identificação da família	Produtos processados		Local de processamento	Motivação para o processamento	Função do processamento	Desejo de ampliação
	Nº	tipo				
Família 8	6	Queijo fresco; doce cremoso (leite, abóbora); pão caseiro; compota (mamão e abóbora)	cozinha externa	-renda -aproveitamento produção -consumo familiar	agradar a família - renda	Sem dado
Família 9	3	Pamonha; doce de goiaba cremoso; doce em massa de goiaba	Cozinha externa	-renda - aproveitamento produção	-renda -consumo familiar	não
Família 10	2	Queijo fresco; requeijão de corte	Cozinha interna	- aproveitamento da produção	-consumo familiar	Sem dado
Família 11	10	Queijo fresco; doce de leite (em pedaços; cremoso); doce de banana (em massa e cremoso); doce de mamão (cristalizado, compota); doce de batata; doce de figo	Cozinha interna /área externa	-renda - gosto por cozinhar	- agradar família - renda	sim
Média	5,3					

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Em relação à motivação para o processamento apareceram características muito interessantes. Além da motivação econômica relacionada à obtenção de renda, surgiu também razões como a produção de produtos processados para o consumo da família. Também foi declarado por algumas famílias o gosto por cozinhar como principal motivador do processamento de alimentos; foram pessoas que se identificavam e declararam ter prazer ao cozinhar e trabalhar com alimentos. Outra motivação interessante foi o processamento de alimentos para aproveitar variedades agropecuárias que não tinham se destinado a comercialização, por motivos de falta de mercado, não adequação comercial por formato e injúrias mecânicas.

Dentre as funções exercidas pelos produtos processados destacou-se a alimentação mais saborosa e diversificada, pois, segundo os entrevistados, o produto processado na família além de ser mais saboroso que os comprados externamente ainda traziam novos sabores e texturas para o leque de opções alimentares dessas famílias.

"...é sempre mais gostoso o que agente faz" (agricultora, área 1, se referindo aos produtos processados em casa).

Outra função relatada pelas famílias foi trazer alimentação mais saudável e confiável, revelando certa desconfiança pelos produtos processados comprados em supermercados já que não se conhecia a procedência. Havia uma realização por parte das famílias na certeza de consumir um produto confiável e que não causa danos a saúde pois foi feito no seio da família.

Por fim, uma função relevante verificada dentre as famílias entrevistadas foi o uso do produto processado como um elemento afetivo e socializante, quando com ele se queira agradar visitantes ou os próprios membros da família.

Em relação ao desejo de ampliar o processamento, quatro famílias declararam não ter interesse em ampliar as atividades de processamento de alimentos ou por não enxergar essa atividade com potencial de rentabilidade econômica ou por estarem investindo em outros projetos produtivos. Dez famílias declararam vontade de ampliar o processamento de alimentos, mas todas elas condicionaram nessa ampliação a necessidade de apoio das instituições de extensão rural para investimento em infraestrutura, treinamento de pessoas e prospecção de mercado. Destas dez famílias, uma parte gostaria de ampliar a cozinha no âmbito da família e outras declararam interesse por um projeto coletivo, embora nenhuma delas tenha se proposto a atuar como articuladora do projeto coletivo.

Tabela 5. Grupo familiar 4 -Produtos processados, local de processamento, motivação pra processamento, função do processamento e desejo de ampliação do processamento. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Identificação da família	Produtos processados		Local de processamento	Motivação para o processamento	Função do processamento	Desejo de ampliação
	Nº	tipo				
Família 12	8	Doce de leite em pedaços, pão caseiro, doce cremoso de banana, bananada, goiabada, doce cremoso de goiaba; compota de mamão; café	área externa	- renda -consumo familiar	- alimentação mais saudável e mais saborosa	sim
Família 13	5	Doce de leite cremoso; doce cremoso de goiaba cremoso de goiaba, doce de acerola, Mel	Cozinha interna	-aproveitamento produção - consumo familiar -renda	- alimentação saudável	sim
Família 15	8	Doce de leite cremoso; doce cremoso (banana, goiaba); goiabada; compota de mamão, compota de abóbora; doce de figo; mel	Cozinha interna	- gosto por cozinhar	-agradar visita e família -alimentação diversificada e saudável - renda	sim
Família 16	3	Queijo; doce cremoso de leite cremoso; doce cremoso de abóbora	Cozinha interna	- gosto por cozinhar	-renda - consumo familiar	sim
Família 17	11	Pão; doce cremoso (goiaba;banana); compota de mamão; doce de laranja; compota de manga; doce de acerola; geléia de acerola; doce de figo geléia de amora; geléia de uva	Cozinha interna/ área externa	- gosto por cozinhar -aproveitamento produção - consumo familiar	- alimentação confiável e saborosa	não
Média	7				53%	

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

5.2.2) Elementos econômicos relacionados às atividades de processamento de alimentos

Buscou-se identificar algumas características econômicas relacionadas às famílias pesquisadas de forma a contribuir na composição de um retrato um pouco mais sistêmico do universo do processamento de alimentos na fazenda Ipanema. Como se observa na figura 7, 76% das famílias entrevistadas destinavam os ganhos provenientes do processamento de alimentos para toda a família. Para elas, independente de quem tenha participado das atividades de processamento de alimentos, os rendimentos desta atividade eram destinados a toda família e, ainda, segundo a maior parte das declarações eram acordadas dentro da família com seriam utilizados estes recursos.

Para 12% das famílias os recursos eram divididos entre as pessoas que participavam efetivamente do processamento e para outros 12% eram destinados somente ao processador(ora) que executava as atividades de processamento. Nota-se um foco forte na família e na gestão familiar dos recursos econômicos, uma vez que 13 famílias (76%), independente da forma como era feito o processamento e de quem dele participava, destinava esse recurso à família como uma unidade.

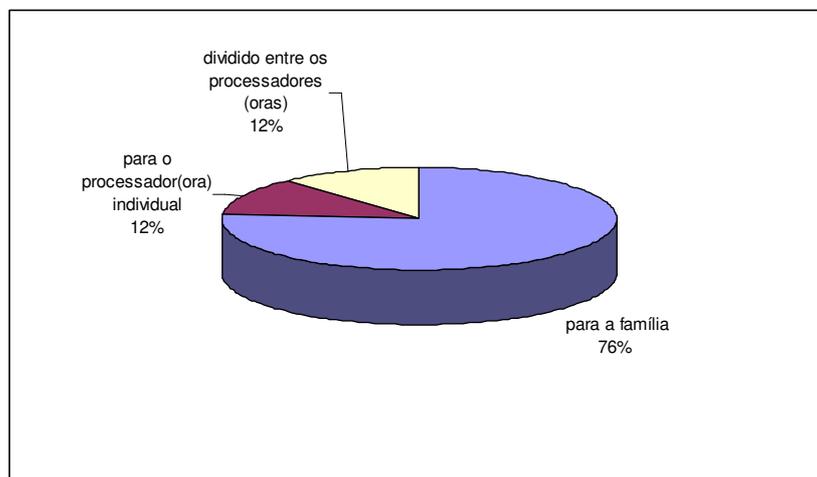


Figura 7. Destinação dos ganhos provenientes do processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Vale ressaltar que os processadores (doras) que retinham os ganhos do processamento de alimentos declararam certa satisfação na autonomia de controlar esses recursos por si próprios, o que se destacou principalmente na fala das mulheres. Esse último fato pode sugerir, em alguns casos, que o processamento de alimentos estava contribuindo num certo sentido na emancipação feminina.

Já na tabela 6 o item *importância do processamento* se referiu a uma apreciação entre os ganhos provenientes do processamento de alimentos quando comparados a outras atividades econômicas realizadas pelas famílias. Apenas uma família declarou que o processamento de alimentos se constituía na principal fonte de renda familiar, já outras quatro famílias disseram que o ganho proveniente do processamento de alimentos, apesar de não ser o principal, trazia rendimentos significativos para a família. Porém, para a maioria das famílias (12 famílias;70%) os ganhos provenientes do processamento de alimentos apenas complementavam a renda familiar, não se compondo dentre as atividades que traziam retornos significativos. Esses dados se mostraram coerentes uma vez que a rentabilidade econômica era uma dentre outras motivações para o processamento de alimentos como mostrou as tabelas 2, 3, 4, e 5.

Tabela 6. Componentes econômicos relacionados ao processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

	Nº famílias	Porcentagem
Importância do processamento		
Principal	1	6 %
Significativa complementar	4	24 %
	12	70 %
Registro contábil		
SIM	6	35%
NÃO	11	65%
Endividamento		
SIM	0	0%
NÃO	17	100%
Patrimônio		
Próprio	13	76%
Aluguel/Terceirização	4	24%

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

6 famílias, declararam ter algum tipo de registro contábil das atividades de processamento de alimento. Destes registros todas as famílias declararam registrar os ganhos

das vendas dos produtos, porém apenas uma parte dessas famílias afirmou ter controle escrito dos gastos relacionados às atividades de processamento de alimentos. Esses registros eram geralmente realizados em cadernetas e cadernos dos processadores. Foi fato, também, que 11 famílias declararam que não registravam de nenhuma forma os fluxos contábeis relacionados ao processamento de alimentos.

Em relação a endividamento todas as 17 famílias declararam que não tinham contraído nenhum tipo de dívida, de qualquer valor, relacionada as atividades de processamento de alimentos, o que pode significar uma postura desconfiada dos agricultores em relação a créditos e prazos estendidos que possam causar dívidas futuras.

O item *patrimônio* se referiu à estrutura, equipamentos, utensílios relacionados ao processamento de alimentos. Neste caso, 13 famílias (76%) declaram ser possuidoras de todo esse patrimônio físico relacionado ao processamento de alimentos. Outras 4 famílias declararam a necessidade de aluguel ou terceirização de uso de estrutura e equipamentos para o processamento de alimentos; foi o caso das 3 famílias que produziam mel, pois utilizam uma centrífuga de propriedade da Fundação Itesp (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “Jose Gomes da Silva”) para separação do mel e dos favos. O uso desse equipamento é intercalada entre os produtores de mel. A outra família terceirizava os serviços de limpeza e descascamento do café para um produtor próximo, pois não tinha o equipamento.

Dentre as famílias processadoras todas as 17 apresentaram mais de uma forma de destinação da produção (tabela 7). Todas as famílias declararam destinar os produtos processados para o consumo familiar. O item venda local se refere a venda direta para consumidores, ou mais comumente conhecida como venda de porta em porta, em que 7 das famílias declararam ter este destino para os produtos processados. A venda na porta do lote familiar ocorria para 6 famílias, já a destinação a programas do governo se revelou em 7 famílias. Por fim, como mostra a tabela 7, duas famílias afirmaram realizar vendas por encomenda.

Tabela 7. Destinação da produção. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Destinação da produção	Nº famílias
Consumo familiar	17
Venda local	7
Venda na porta	6
Programas	7
Encomenda	2

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

5.2.3) Elementos do trabalho no processamento de alimentos

Buscou-se nesta parte da pesquisa identificar quem eram os processadores de alimentos e como se organizavam para produzir. Nota-se que dentre as 17 famílias todas tinham mulheres envolvidas nas atividades de processamento, enquanto os homens estavam envolvidos com as atividades de processamento de alimentos apenas em 8 dos casos.

Em 7 das famílias observou-se trabalho individual no processamento de alimentos, sendo na totalidade realizado pelas mulheres. Nas outras 10 famílias registrou-se cooperação de alguma natureza nas atividades de processamento de alimentos. Dentre estas 10 famílias 5 realizavam trabalho conjunto onde as tarefas eram divididas em comum acordo e não havia hierarquia nas decisões. Nos outros 5 casos o trabalho se dava com uma pessoa realizando a maior parte das atividades e recebendo ajuda não regular no tempo ou pontualmente em momentos específicos do processamento, nestes casos a tomada de decisão e divisão de tarefas cabia ao “processador principal” e os outros envolvidos atuavam como uma espécie de auxiliares. Vale ressaltar que nessa forma de organização da produção com “processador principal”, dos 5 casos, apenas em 1 o processador principal era um homem, nos demais as mulheres dirigiam o processo.

Tabela 8. Organização do trabalho nas atividades de processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

	Execução das tarefas	Ritmo de trabalho	Conforto e segurança	Pluriatividade
Família 1	Mulher com ajuda do marido	4 x semana 4 – 6 h/dia	Não respondeu	sim
Família 2	Mulher e marido conjunto	2 x semana 4 – 6 h/dia	regular	sim
Família 3	mulher	3 x semana 4 h/dia	Não respondeu	sim
Família 4	Marido com ajuda da mulher	2 x semana 6 h/dia	regular	sim
Família 5	mulher	2 x semana 4 – 6 h/dia	bom	sim
Família 6	Mulher com ajuda do marido	1 x semana 10 h/dia	ruim	sim
Família 7	mulher	Eventual	Não respondeu	sim
Família 8	mulher	4 x semana 4 – 6 h/dia	bom	sim
Família 9	Mulher marido e filhos em conjunto	2 x semana 4 – 6 h/dia	ruim	sim
Família 10	mãe	4 x semana 2 – 4 h/dia	bom	sim
Família 11	Mulher com ajuda da filha	Eventual	ruim	sim
Família 12	Mãe, filha e nora em conjunto	2 x semana 4 – 6 h/dia	ruim	sim
Família 13	Mulher com ajuda do marido	3 x semana 4 – 6 h/dia	Não respondeu	sim
Família 14	Mulher, marido e nora em conjunto	2 x semana 4 – 6 h/dia	Não respondeu	sim
Família 15	mulher	4 x semana 4 – 6 h/dia	Não respondeu	sim
Família 16	Mulher e marido em conjunto	4 x semana 4 – 6 h/dia	Não respondeu	sim
Família 17	mulher	1 x semana 4 – 6 h/dia	regular	sim

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Os filhos apareceram cooperando com as atividades de processamento em 3 das 17 famílias; em duas situações participando em trabalhos conjuntos e no outro com “processador auxiliar”. Vale ressaltar que nesses três casos os filhos eram adultos e viviam em residências distintas com suas respectivas famílias. Apenas em uma situação apareceu a classificação *mãe* como processadora, que neste caso era a mãe do assentado titular da família 10 que mora junto com o filho no assentamento.

Pode-se observar que as mulheres tinham uma presença muito forte no processamento de alimentos e poder de decisão bem acentuado, pois elas participavam efetivamente das

decisões nas 17 famílias processadoras. Já os homens participavam do processamento de alimentos em 8 famílias dentre as entrevistadas, sendo que em 4 delas participava como auxiliar, em 3 em trabalho conjunto e apenas em 1 como processador principal.

Em relação à cooperação, nas 10 famílias nas quais essa prática social foi observada, em metade delas havia uma gestão coletiva e democrática do processamento onde as decisões eram tomadas em comum acordo. Nos outros cinco casos havia um comportamento de concentração de decisões, provavelmente devido ao menor grau de envolvimento do “processador auxiliar”.

Em relação a ritmo de produção pode-se observar que nenhuma das famílias processava todos os dias da semana, sendo que a média entre elas era de processar em 2,7 dias da semana, durante períodos de 4 a 6 horas por dia. Este fato pode estar relacionado com a pluriatividade apresentada em todas as famílias, ou seja, como todas as famílias tinham outras atividades produtivas, como mostra a tabela 8, existia a necessidade de conciliação de tempo e força de trabalho entre o processamento de alimentos e as demais atividades da família, inclusive aquelas responsáveis pela geração da renda principal. Vale destacar que a forte participação das mulheres nas atividades de processamento de alimentos concorria com a necessidade de conciliação com outras atividades domésticas, como os tratos com a casa, refeição e filhos, comum entre as mulheres assentadas.

Por outro lado, existia também a influência da disponibilidade de matéria-prima advinda do reaproveitamento da produção agropecuária familiar, que não sendo em grandes quantidades também ajudava a contornar um ritmo de produção mais modesto para o processamento de alimentos. Existia também uma influência na determinação do ritmo de produção por conta da natureza da matéria-prima em questão. No caso de produtos do leite, exige-se uma frequência de produção um pouco maior, pois o leite é muito perecível e a ordenha necessária todos os dias. No caso das frutas a destinação estava relacionada em grande parte à sua sazonalidade, e à destinação como aproveitamento da produção agropecuária, sendo uma produção com base nas realocações da produção vegetal, nestes casos a produção se dava uma ou duas vezes por semana. Existia também o caso do mel que tem uma produção mais pontual e esporádica devido as suas especificidades de manejo das abelhas .

Dez famílias responderam as questões relacionadas ao conforto e segurança nas atividades de processamento. Três delas consideraram as condições boas, três regular e quatro ruim (tabela 8). Vale destacar que neste caso foi uma apreciação muito particular dos interlocutores (agricultor(a) e pesquisador) das entrevistas, estando sujeito a uma grande subjetividade. Dentre os motivos mais mencionados pelos que avaliaram as condições como regulares ou ruins de segurança e conforto no processamento de alimentos destacam-se os movimentos repetitivos, cansativos e prolongados por 3 a 6 horas para mexer os doces de frutas durante sua cocção, A fumaça e o calor em trabalhos relacionados com fogões, principalmente a lenha, também foram muito comentados.

Tabela 9. Componentes do conhecimento relacionados ao processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

	Nº famílias	Porcentagem
Origem do conhecimento em processamento		
Na prática	1	6 %
Com a família	5	29%
Na prática + Cursos	3	18 %
Cursos + familiar	8	47 %
Adequação tecnológica		
SIM	9	53%
NÃO	8	47%
Práticas e processamento de alimentos		
prático	8	47%
Científico + prático	9	53%
Domínio técnico		
Total	9	47%
Com ressalva	4	23,5%
Não avaliado	4	23,5%

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Em relação à *origem do conhecimento relacionado ao processamento de alimentos* (tabela 9) uma família declarou ter aprendido na prática, que aqui foi considerado como aprendizado proveniente de tentativas e erros sucessivos. Para 5 famílias todos os conhecimentos relacionados ao processamento de alimentos foram aprendidos com os familiares, principalmente com as gerações anteriores. Três famílias declararam que seu conhecimento para o processamento de alimentos era proveniente tanto da experiência prática

quanto provenientes de cursos técnicos⁴. E para oito famílias seu conhecimento era resultado tanto de influências de familiares como de cursos técnicos.

Já em relação às *práticas de processamento de alimentos* realizou-se uma apreciação do pesquisador sobre as rotinas de processamento de alimentos nas famílias entrevistadas. Os conhecimentos práticos eram aqueles relacionados às experiências práticas e às formulações particulares do(a) agricultor(a) na sua relação com a transformação do alimento.

“...dá ponto quando começa a ver o fundo, tem que continuar batendo a massa quando desliga o fogo para dar consistência..” (agricultora área 2, descrevendo sua forma de chegar a consistência correta do doce de leite).

Já o conhecimento técnico era aquele aprendido em cursos e palestras com uma abordagem mais científica. Práticas como pesagem dos ingredientes e seu registro, inverter vidros após o enchimento com doce para esterilização das tampas e desinfecção dos utensílios sempre que usados foram declarados como conhecimentos aprendidos em cursos técnicos.

“...tem que usar cloro para matar os microrganismos” (agricultora área 1)

Pode-se, então, observar que em oito famílias o processamento de alimentos estava fundamentado em conhecimentos práticos e em outras nove além do conhecimento prático se revelaram elementos técnicos muito significativos (tabela 9).

O *domínio técnico* (tabela 9) foi uma apreciação do pesquisador em relação às descrições dos procedimentos relacionados ao processamento de alimentos das famílias, e onde se observou práticas seguras de manipulação de alimentos e etapas de processos para manter a identidade do produto. Neste caso, nove famílias apresentaram total domínio técnico sobre o processamento, enquanto outras quatro apresentaram ressalvas, ou seja, pequenas

⁴ Foram relatadas pelas famílias a realização de cursos técnicos sobre processamento de alimentos coordenados pelo Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) e pelo Itesp na área de processamento de doces e compotas de frutas e produtos derivados do leite.

falhas técnicas como, por exemplo, o resfriamento de doces antes fechamento da embalagem, uma vez que o procedimento correto é o fechamento a quente⁵.

Em relação às adequações tecnológicas nove famílias implementaram algum tipo de adequação tecnológica no processamento de alimentos, enquanto que outras 4 não se pode verificar adequações tecnológicas⁶.

“...eu uso uma panela de ferro grossa para fazer o doce, porque daí num queima o fundo...” (agricultora área 1, revelando sua estratégia durante a cocção de doces para não queimar a massa).

Outro exemplo relevante foi o de um torrador de café construído a partir de peças em desuso de ferro velho adaptando dois amortecedores e um câmbio de um veículo "fusca", um motor de tanque de lavar roupas e um cilindro metálico. Essa interessante adaptação tecnológica com reaproveitamento de peças em sucateamento foi feita pela família identificada pelo número 6 no cadastro de pesquisa.

5.2.4) Aspectos técnicos do processamento de alimentos

Nesta seção apresentam-se algumas características relativas aos procedimentos operacionais, etapas de processo, insumos, energias e resíduos relacionados ao universo do processamento de alimentos no assentamento fazenda Ipanema. Estas informações foram relatadas pelas famílias durante as entrevistas e em algumas oportunidades pode-se acompanhar o processamento de alimentos, de onde surgiu outra parte relevante dos dados.

Durante as conversas sobre os processamentos cada família escolheu um produto que julgava principal entre aqueles que processavam para relatar com mais detalhes seu processamento. Esta escolha foi livre para as famílias e definida de acordo com critérios subjetivos como o produto que mais gostava de fazer ou aquele que mais vendia.

A tabela 10 mostra os 17 produtos mais importantes escolhidos pelas famílias para serem detalhados. Observe-se que os produtos mais citados foram o queijo fresco e o doce de

⁵ Se houver resfriamento antes do embalamento do produto pode haver recontaminação microbiológica no produto.

⁶ Neste caso podem existir adequações tecnológicas que não foram reveladas durante a entrevista.

goiaba cremoso, cada um citado 3 e 4 vezes respectivamente, seguidos dos doces cremosos de leite cremoso e de banana (2 famílias cada), e com uma família cada a compota de abóbora, a bananada, o doce de acerola, o mel e o café. A tabela mostra para cada produto os equipamentos e utensílios principais utilizados para seu processamento, o tempo médio para o preparo do referido produto e os principais processos tecnológicos envolvidos.

Tabela 10. Componentes técnicos do processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Produto principal	Equipamentos e utensílios principais	Tempo de processo	Processo tecnológico	Nº de famílias
Queijo fresco	Fogão doméstico, formas para moldagem do queijo, peneiras, baldes de alumínio, escumadeira	1,5-2h	Formação da coalha (coagulação); moldagem	3
Doce de leite cremoso	Fogão a gás; panelas, peneira, colher de pau	3- 4 h	Cocção e concentração	2
Doce cremoso de goiaba	Fogão a gás; Fogão a lenha; liquidificador, panelas, colher de pau	3-6 h	Cocção e concentração	4
Doce cremoso de banana	Fogão a gás; Fogão a lenha; liquidificador, panelas, colher de pau, peneira	3- 6 h	Cocção e concentração	2
Compota de abóbora	Fogão a lenha, peneira grande, escorredor de massas, panelas	3- 6h	Cocção e concentração	1
Bananada	Fogão a gás; Fogão a lenha; conjunto soquete, mesas; rolo de massas; colher de pau	6h	Cocção e concentração	1
Doce de acerola	Fogão a lenha, panelas, colher de pau	3- 4 h	Cocção e concentração	1
Pão caseiro	Fogão de panificação a gás, formas, bacias, peneira	2-3h	Fermentação/descanso e forneamento	1
Mel	centrifuga	1h	centrifugação	1
Café	Torrador de café a lenha; Moinho de café; peneiras e baldes	10h	Torrefação e moagem	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Para esse conjunto de produtos selecionados os procedimentos de processamento são em geral simples e muito ligados ao conhecimento práticos e as rotinas tradicionais do campo. A fabricação de queijo fresco não utiliza nenhum equipamento complexo, apenas fogão em algumas situações para aquecer o leite até a temperatura de coagulação. A partir daí se conduz a adição do coalho, após a formação da coalhada se corta a massa e se procede a separação do soro (dessoragem) e em seguida a moldagem do queijo nas formas. Vale destacar que o ponto

para adição do coalho em geral se dá sem o uso de termômetro apenas pingando leite na pele da pessoa e o ponto de corte da coalhada também ocorre totalmente baseado no aspecto do gel.

Para os doces a principal etapa de processamento é o cozimento (cocção), onde ocorre a concentração do produto e a chegada à consistência desejada. A diferença básica entre doces pastosos e compotas é que as compotas são doces cortados em pedaços e adicionados a uma calda de açúcar e água, enquanto que nos doces pastosos as frutas são trituradas. Para o preparo dos doces se realiza a cocção em panelas grandes (conhecidas como panelões) e fogões, de forma bem tradicional, como se faz a cocção das refeições caseiras. As etapas de descasque e trituração são bem simples e realizadas com uso de facas e tábuas, em alguns casos utilizando liquidificador. O ponto final dos doces está em geral ligado a parâmetros de experiência do processador, que sabe o ponto por aspecto (cor, consistência etc.), e em outros casos com critérios particulares;

“... o doce tá pronto quando começa a descolar do fundo da panela...” (assentada área 2)”

“ponto da geléia colocar num prato com água e se aglomerar e der pra pegar tá pronto...” (assentada área 1)

Em relação ao processamento de pão, o processo é bem manual. A mistura dos ingredientes da massa e seu batimento para o ponto acontece de forma simples em bacias com o auxílio de colheres e depois usando as mãos. O corte e moldagem dos pães se dá de forma manual em geral, mas em alguns casos acompanhado por facas. O forneamento é feito em fornos normais e em uma família em um forno de panificação. Os pontos da massa e do pão são definidos com base na experiência de na observação do aspecto.

Para o café, a importante etapa de descascamento é realizada através da terceirização de um descador mecânico fora do assentamento. Para a torrefação do café, usa-se um torrador mecânico adaptado a uma fornalha. Em relação à moagem uma família tem um moedor de café e no outro caso o café é moído no pilão.

O processo de produção do mel é bem simples, sendo a etapa mais relevante a de centrifugação para separar o favo do mel e na qual se utiliza uma centrifuga específica para este produto e depois a filtração em peneiras simples seguida do embalamento em vidros.

Em relação aos tempos de processo, o queijo fresco e o mel apresentam um tempo de processo curto entre uma e duas horas, já os doces e os pães apresentam tempos de processo intermediários variando de 2 a 6 horas enquanto o café, mais extenso, podendo chegar até a 10 horas. Esses tempos estão relacionados em geral com as características intrínsecas de processamento do produto, de seu preparo em si e quantidade produzida, eventualmente às características da matéria-prima.

A tabela 11 mostra as matérias-primas principais⁷ utilizadas no assentamento e em quais produtos elas eram empregadas. Identificou-se um total 8 matérias-primas utilizadas pelas famílias processadoras no assentamento, sendo duas de origem animal (leite e mel) e 6 de origem vegetal (frutas, café, milho, mandioca, batata e farinha de trigo), e, no caso das frutas, existiam 11 frutas diferentes sendo processadas.

As matérias-primas mais utilizadas eram leite e as frutas, haja vista que das 17 famílias processadoras, 13 declararam fabricar produtos processados a base de leite e 14 declararam utilizar frutas. Esta alta incidência pode ser explicada pela importância das duas produções mais significativas no assentamento: produção de leite e de goiaba.

Tabela 11. Matérias-primas principais utilizadas para processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Matéria Prima principal	Origem	Produtos Processados derivados	Nº de famílias
leite	interna	queijo fresco; requeijão de corte; doce cremoso de leite	13
frutas	interna	doces cremosos, doces em massa; compotas; doces cristalizados; geléias	14
mel	interna	mel processado	3
café	interna	café torrado em pó	2
milho	interna	cural e pamonha	3
mandioca	interna	nhoque de mandioca; mandioca minimamente processada	2
farinha de trigo	externa	pães	4
batata	interna	Doce de batata	2

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

⁷ Neste trabalho considerou-se matéria-prima principal aquele ingrediente que entra em maior quantidade na formulação do produto e que se apresenta como componente mais significativo para conferir as características de sabor e aroma ao produto final.

Das oito matérias-primas identificadas no assentamento apenas a farinha de trigo utilizada para produzir pães era comprada fora do assentamento, todas as outras matérias-primas eram produzidas no assentamento pelas próprias famílias processadoras.

A tabela 12 traz *outros ingredientes*. Este item se refere a ingredientes que eram utilizados na fabricação dos produtos processados identificados no assentamento e que não se constituíam como matéria-prima principal e nem coadjuvantes ou aditivos. Entre esses ingredientes o açúcar era utilizado por 15 das 17 famílias entrevistadas, pois era usado em diferentes tipos de produtos largamente produzidos no assentamento. O sal era colocado por 10 famílias na produção de queijo fresco. Os ovos e o óleo entravam na produção de pães. Nota-se que todos esses ingredientes eram de origem externa, ou seja, eram comprados nos bairros e cidades próximas ao assentamento (Iperó e Sorocaba), com exceção dos ovos que eram adquiridos no próprio assentamento. Vale ressaltar, ainda, que esses produtos comprados fora do assentamento são produtos convencionais, sem especificações de produção orgânica ou ecológica.

Tabela 12. Outros Ingredientes, coadjuvantes e aditivos principais utilizados no processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

		Origem	Produto	Nº de famílias
Outros Ingredientes	Açúcar	Externa	Doce de frutas em geral, Doce de leite, pão	15
	sal	Externa	Queijo, pão	10
	ovos	Interna	pão	4
	óleo	externa	pão	4
Coadjuvantes e Aditivos	coalho	Externa	queijo	10
	Fermento biológico	Externa	Pão	4
	Suco de limão	Interna	Doces cremosos	2
	Bicarbonato de sódio	externa	Doce de leite	7

Fonte: Dados da pesquisa, 2009

Entre os coadjuvantes e aditivos o mais utilizado encontra-se o coalho (líquido e de origem microbiana) usado por 10 famílias na produção de queijos e o bicarbonato de sódio empregado na fabricação de doce de leite. Vale destacar que tanto aqueles quanto esses ingredientes eram comprados externamente ao assentamento, nos mercados locais. A exceção

fica por conta do suco de limão extraído das frutas dos pomares do assentamento. O suco de limão é utilizado na produção de doces cremosos como acidificante, contribuindo na formação de uma massa mais homogênea e estável para os doces pastosos.

A tabela 13 traz os produtos principais destacados pelas 17 famílias e as embalagens mais utilizadas em cada um deles. O número de famílias na tabela se refere às que processavam o produto em questão e pode-se inferir uma noção da intensidade de uso das embalagens relacionadas a este produto.

Tabela 13. Produtos processados e embalagens utilizadas, localização do lote e características da produção agropecuária. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Produto principal	Embalagens utilizadas	Nº de famílias
Queijo fresco	Sacos picotados	3
Doce de leite cremoso	Potes plásticos sem alça (250 g) Balde plástico com alça e lacre (4kg)	2
Doce cremoso de goiaba	Balde plástico com alça e lacre (3-5kg) Potes plásticos com alça (500g)	4
Doce cremoso de banana	Potes de vidro de 500g Balde plástico com alça e lacre (3-5kg)	2
Compota de abóbora	Potes de vidro (550g)	1
Bananada	Embalagem flexível PP	1
Doce de acerola	Potes plásticos sem alça (250 g)	1
Pão caseiro	Sacos picotados	1
Mel	Potes plásticos com alça (250 g e 500g)	1
Café	Embalagem flexível PP	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Dentre os produtos analisados, apenas 2 apresentavam embalagem em vidro, todos os outros alimentos processados utilizam embalagens plásticas. Os potes de vidro eram empregados no embalagem de doces e eram potes com tampas metálicas de garra. As embalagens plásticas eram do tipo flexível (sacos) e também do tipo semi-rígidas (balde e potes). As embalagens de vidro podem ser recicladas e de origem renovável, já as embalagens plásticas são produzidas a partir de polímeros provenientes no petróleo, combustível fóssil não renovável, fato que traz preocupação em relação a sustentabilidade deste elemento no sistema produtivo em questão.

Em relação à capacidade das embalagens, provavelmente, a diferenciação se dá em função da destinação da produção. Produtos destinados a programas governamentais, como a PAA (Programa de Aquisição de Alimentos capitaneado pela Conab – Companhia Nacional de Abastecimento) eram embalados em recipientes de maior capacidades (mais de 1 kg),

enquanto os destinados a venda local e consumo familiar em embalagens de menor capacidade (inferiores a 1kg).

Em relação à energia empregada no processamento dos alimentos, a tabela 14 mostra que a principal necessidade energética estava relacionada aos processos térmicos. Em todas as 17 famílias constatou-se o uso de calor nas atividades de processamento de alimentos, dentre os 30 produtos processados no assentamento apenas 2 não utilizavam energia térmica – era o caso no mel e da mandioca minimamente processada. Os processos tecnológicos que usavam calor eram os de cocção, forneamento e torração, sendo realizados em fogões a lenha e a gás e um torrador a lenha, no caso do café.

Seis famílias usavam lenha como fonte de energia térmica; nove gás comercial (GLP – gás liquefeito de petróleo), enquanto outras lenha e GLP. A lenha usada para o processamento de alimentos era retirada das próprias propriedades familiares e o GLP é comprado nos mercados locais.

Tabela 14. Energia e Água nas atividades de processamento de alimentos. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

	Origem	Consumo	Tipo /Uso	Nº de famílias	porcentagem
Fonte energética (processos térmicos)	Mista	baixo	Lenha	6	35%
			GLP	9	52%
			Lenha + GLP	2	13%
Energia elétrica	externa	baixo	Não uso no processo	12	70%
			Uso no processo	5	30%
Água	interna	baixo	Poço	16	94%
			Mina	1	6%
			Abastecimento público	0	0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Segundo declarações dos entrevistados a retirada da lenha não tem causado impactos ambientais, pois o consumo é baixo e só se recolhe árvores apodrecidas. Observando-se que o consumo de lenha parece não ter afetado as áreas de reserva legal e de APP. Já a utilização de GLP demonstra uma dependência de energias fósseis não renováveis.

Em relação à energia elétrica apenas 5 famílias (30%) usavam diretamente esta fonte no processamento de alimentos, que geralmente estava relacionado ao uso de liquidificadores, centrífugas e moinhos de café.

Para 16 famílias (94%) a água utilizada no processamento vinha de poços artesianos, enquanto uma família se abastecia em uma mina, ou seja, toda água utilizada era de dentro do assentamento. A água apresentava boa qualidade, segundo inspeção pelas instituições de extensão rural. Os níveis de turbidez encontrados foram baixos também.

O consumo de energia elétrica, água e fontes de energia térmica foi considerado baixo pela avaliação das famílias entrevistadas, que consideravam o uso desses recursos para o processamento de alimentos baixo quando comparado a outras atividades familiares. Outro fato que fortalece esta avaliação foi a verificação da escala de produção ser realmente pequena, não passando de 100 kg de produto por semana para nenhuma família.

Em relação aos resíduos e sobras do processamento de alimentos, todas as 17 famílias reaproveitavam e reciclavam esses elementos, ou seja, nenhuma família descartava as sobras do processamento de alimentos como lixo e sim os resignificavam para uma nova funcionalidade. Em geral havia dois grandes tipos de sobras do processamento de alimentos, um era o soro de leite proveniente da produção de queijo e requeijão e o outro estava relacionado aos produtos vegetais - as sobras eram cascas, sementes, pontas, talos, pedaços deteriorados ou com injúria mecânica.

O soro era destinado na maior parte dos casos para alimentação de porcos; uma das famílias utilizava o soro para alimentação do cachorro da família. Duas famílias declararam utilizar o soro para preparar bebidas para o consumo da família, misturando-o a frutas ou achocolatado.

Já as sobras de produtos vegetais eram também usadas para alimentação de porcos, galinhas, e adubação. Uma das famílias destina as sobras vegetais para o minhocário para a produção de húmus. Em dois casos verificou-se doação das sobras para vizinhos, que reutilizavam a produção: uma família que produzia queijo doava o soro para o vizinho dar de alimentação aos porcos e outra doava as sobras do processamento de goiaba também para alimentação de porcos da família vizinha.

Um dos produtores de Mel declarou trocar a cera bruta de suas colméias por cera preparada para novas melgueiras.

5.3) Avaliação de indicadores de sustentabilidade e princípios da Agroecologia no processamento de alimentos com base no Mesmis

Nesta seção faz-se uma análise das atividades do processamento de alimentos, apresentadas na seção 5.2, à luz dos indicadores de sustentabilidade construídos com base na metodologia Mesmis e apresentados no item 5.1.

A discussão dos indicadores foi realizada agrupando-os por dimensão. Desta forma na primeira seção, se analisa o processamento de alimentos na fazenda Ipanema pelo aspecto da dimensão ambiental, sendo seguido pela dimensão social e finalizado com a dimensão econômica.

5.3.1) Dimensão ambiental

Matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras

O indicador *número de produtos processados* apontou mais de 30 diferentes produtos processados entre as 17 famílias entrevistadas. A figura 8 mostra quantas famílias produzem cada um dos 30 alimentos processados encontrados na fazenda Ipanema. Verifica-se que os produtos mais produzidos eram queijo fresco, doce cremoso de leite e doce cremoso de goiaba, sendo esses produtos processados por 10 famílias.

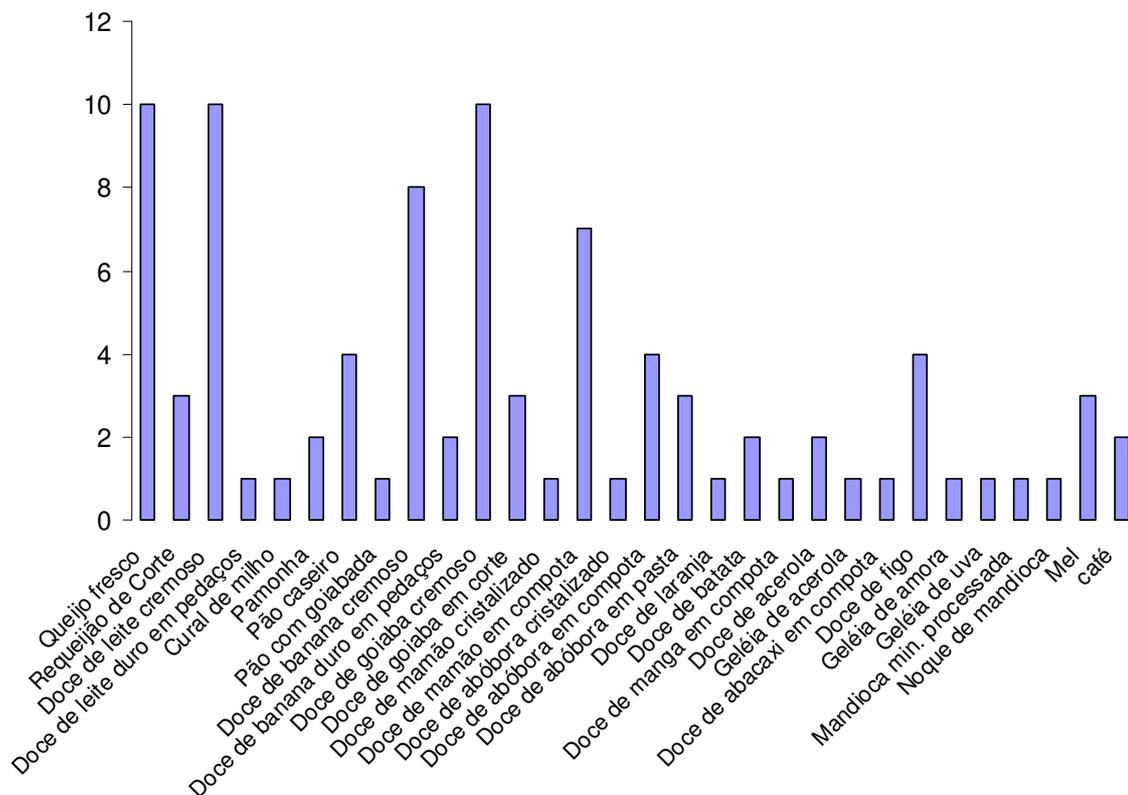


Figura 8. Número de famílias por tipo de alimento processado. Assentamento Fazenda Ipanema. Município de Iperó/SP. 2009.

Fonte: Dados da pesquisa, 2009.

Os dados apresentados na tabela 11 mostram 8 tipos de matérias-primas principais diferentes utilizadas no processamento de alimentos - leite, frutas, mel, café, milho, mandioca, farinha de trigo e batata. Considerando as diferenciadas frutas, atingi-se um número de 18 variedades diferentes de produtos agrícolas. Dados estes que trazem um bom indicativo de diversidade relacionada aos produtos processados no assentamento fazenda Ipanema.

Em relação ao indicador *qualidade da matéria-prima*, com exceção da farinha de trigo, todas as matérias-primas principais de processamento eram produzidas no assentamento... Retornando aos dados da tabela 1 verifica-se que 53% das famílias apresentaram manejo ecológico e 47% manejo misto, sendo que nenhuma apresentou manejo convencional, acompanhados por um alto nível de diversificação vegetal e animal, o que dá indicativos de um sistema de manejo equilibrado com características ecológicas. Para este

indicador existem apenas dois casos preocupantes de duas famílias que fazem uso intensivo de agrotóxicos para eliminação de pragas nos cultivos de goiaba.

Observou-se também em relação ao indicador *reaproveitamento da produção agrícola*, que para todas as 17 famílias que participaram da pesquisa havia o uso para processamento de alimentos de variedades que não apresentavam comercialização viável *in natura*. No caso dos produtos vegetais esse fato ocorria devido a pequenos defeitos estéticos, injúrias mecânicas, inadequações de padrão de mercado, ou por falta de possibilidade de venda. Já no caso específico do leite o processamento se dava para aumentar a duração do produto e assim aumentar as possibilidades para sua venda. De forma geral observou-se uma nova funcionalidade destinada a produtos que em muitos outros casos seriam rejeitos direcionados ao descarte.

Para o indicador *aproveitamento de sobras do processamento* observou-se que em nenhum dos produtores havia descarte de sobras do processamento, como demonstrado no item 5.2.4. Observou-se, ainda, entre as famílias novos usos para as sobras do processamento como destinação para alimentação de criações, principalmente porcos e galinhas. Cascas e sementes de frutas utilizadas eram destinadas para alimentação animal e também para adubação. Em um dos casos as cascas, sementes e partes deterioradas das frutas processadas eram destinadas aos minhocários para produção de húmus e posterior reutilização para adubação das terras desta família. Observou-se também o reuso de sementes para o plantio como no caso do doce de abóbora, em que as sementes eram separadas para serem utilizadas em plantios posteriores.

O indicador *otimização de matéria-prima em processamento de alimentos* diz respeito a práticas de processamento reaproveitando partes secundárias de matéria-prima. No caso da produção de queijo, após a dessoragem o soro que se produz não apresenta nenhuma funcionalidade para a produção do queijo, porém 4 famílias declaram reutilizar o soro como base para o preparo de bebidas com frutas ou achocolatado.

“..agente bate com iogurte e frutas e faz tipo um milk-shake....as crianças adoram...” (agricultora, área 2)

Dentro do processamento de requeijão de corte existe uma etapa onde a massa de queijo é frita para que ocorra o processo de fusão que dá consistência ao produto final. Para as 3 famílias que processam este produto a gordura (figura 9) utilizada para fritar a massa do queijo vem do próprio creme do leite separado inicialmente. Outro caso interessante ocorria em 4 famílias que produziam doce de goiaba a partir de uma mistura de semente e polpa que era separado para a produção de doces para o processamento de geléia de goiaba.



Figura 9. Gordura preparada da nata do leite separada para fritar o requeijão. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Em relação ao indicador *tipo de sabão*, 9 famílias declararam utilizar nos procedimentos de limpeza de utensílios e equipamentos sabão produzido a partir da reciclagem de óleos na própria unidade familiar. As outras 8 famílias processadoras compravam sabão e detergente nos mercados locais.

Os indicadores *qualidade de matéria-prima e número de produtos processados* trouxeram elementos significativos em relação a diversidade do sistema produtivo das famílias processadoras e os benefícios que esta diversificação trazia para um agroecossistema ecologicamente equilibrado e preservador, e assim uma contribuição para se atingir níveis mais elevados de estabilidade e resiliência.

Já os indicadores *reaproveitamento da produção agrícola, aproveitamento de sobras do processamento, otimização de matéria-prima em processamento de alimentos, tipo de sabão* mostraram várias práticas interessante de reciclagem e otimização do uso de biomassas

no agroecossistema em relação às atividades de processamento de alimentos, o que reduz o impacto ambiental do descarte de lixos e otimiza energeticamente o sistema ao aproveitar melhor a biomassa produzida internamente (Altieri, 1998).

Recursos naturais e energéticos - utilidades

Em relação ao indicador *qualidade da água* utilizada no processamento, verificou-se que para a totalidade das famílias era proveniente de poços/minas na própria área familiar. A água apresentava boa qualidade tendo sido feita inspeção pelas instituições de extensão rural. Os níveis de turbidez encontrados foram baixos também. Das 17 famílias, 16 declararam ter boa disponibilidade de água inclusive para as atividades de processamento de alimentos, apenas uma família declarou ter problemas de abastecimento de água, devido ao poço secar em determinados períodos do ano.

Em relação ao indicador *consumo de água no processamento*, as famílias declararam ter um baixo consumo de água relacionado as atividades de processamento de alimentos para todas as famílias, onde essas eram pequenas quando comparadas a outras atividades familiares, não trazendo problemas de abastecimento ou queda de suas reservas para o assentamento.

Pode-se observar então que as atividades de processamento de alimentos se colocam numa perspectiva de uso racional dos recursos hídricos no assentamento fazenda Ipanema (figura 10), o que atua no sentido de fortalecer a resiliência e estabilidade do sistema.



Figura 10. Foto de lago localizado na área 2 do Assentamento fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Em relação ao indicador *qualidade da energia para o processamento de alimentos*, observou-se que a maior parte dos processos tecnológicos relativos aos produtos do assentamento eram processos térmicos. Neste caso as fontes energéticas eram em alguns casos lenha e em outros gás liquefeito de petróleo (GLP), sendo que 8 famílias utilizavam como fonte térmica lenha e 11 citaram o uso de GLP. Pelas avaliações realizadas no assentamento a extração de madeira não pareceu ter causado danos ambientais sendo utilizada, apenas pelas famílias que apresentavam áreas florestais em seus lotes.

As famílias que utilizavam lenha declararam que aproveitavam apenas galhos caídos e árvores velhas e ainda citaram que o consumo de lenha era pequeno. Avalia-se que o consumo de lenha era adequado no assentamento com base na declaração dos assentados e também nas observações de pesquisa, onde o uso de lenha não parece ter afetado as áreas de APP e reserva legal. Já um número alto de famílias (nove) depende exclusivamente de GLP⁸, configura uma situação preocupante, considerando que esta fonte energética deriva de fontes energéticas fósseis e não renováveis.

Já o indicador *consumo energético no processamento de alimentos* mostrou que para todos os tipos de energia (elétrica, GLP, e lenha) o consumo foi baixo para todas as famílias

⁸ O GLP – gás liquefeito de petróleo, é proveniente da separação de frações mais leves de petróleo ou das mais pesadas do gás natural, a pressão atmosférica e temperaturas normalmente encontradas no ambiente. É um produto gasoso, inflamável, inodoro.

fato constatado tanto nas declarações durante as entrevistas quanto pela análise da escala de produção das famílias que também era baixa. No caso específico da energia elétrica o cenário era ainda melhor uma vez que apenas 5 das 17 famílias participantes da pesquisa declararam uso de energia elétrica dentro das atividades de processamento de alimentos, fortalecendo o argumento do pouco consumo energético.

“Ah!!!!....Agente usa pouca lenha aqui...”

(agricultor área 2)

Estes dois últimos indicadores (*qualidade da energia para o processamento de alimentos e consumo energético no processamento de alimentos*) trouxeram um alerta para a questão das fontes energéticas utilizadas para o processamento de alimentos e uma fragilidade para o sistema de processamento das famílias, mesmo com o uso equilibrado de lenha para quase metade das famílias, a situação ainda apontava para uma dependência de energia fóssil não renovável. Este fato era em parte amenizado pelo baixo consumo energético apresentado no assentamento mas o cenário ainda apresentava limites claros para serem superados.

Processos tecnológicos e etapas de processo

Em relação ao indicador *escala de processamento*, verificou-se que todas as 17 famílias entrevistadas apresentavam baixa escala de produção não ultrapassando a faixa de 100 kg de produto processado por semana. Essa faixa de produção promovia baixos impactos sobre os recursos naturais do agroecossistema do assentamento, assim como, mostraram as análises anteriores no item recursos naturais e energéticos, onde o processamento de alimentos se configurava no assentamento como uma atividade de baixo impacto ambiental.

Já em relação à geração de resíduos por parte das atividades de processamento de alimentos, observou-se também nos indicadores do item *matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras*, um alto nível de reciclagem de matéria orgânica no assentamento, reduzindo muito os impactos negativos do acúmulo de lixo na área do assentamento. Esta constatação se dá tanto com base nas declarações dos participantes do estudo quanto das observações do pesquisador, tanto no acompanhamento dos processos produtivos quanto na apreciação da paisagem local.

5.3.2) Dimensão Social

Organização do trabalho

Em relação ao indicador *participação de mulheres, homens e filhos no processamento* observou-se uma participação maior das mulheres nas atividades de processamento de alimentos, sendo que todas as famílias participantes da pesquisa apresentavam mulheres envolvidas nas atividades de processamento de alimentos. Já os homens apareceram envolvidos com as atividades de processamento de alimentos em 8 dos casos, enquanto os filhos estavam inseridos nas atividades de processamento em apenas 3 famílias.

Vale destacar que em nenhuma família verificou-se qualquer tipo de contratação de mão-de-obra externa para as atividades de processamento de alimentos, trazendo um caráter fortemente familiar às atividades de processamento de alimentos

Já o indicador *divisão de tarefas* mostrou três situações. Uma na qual o trabalho individual estava presente. Outra que poderia ser chamado de trabalho hierárquico, existindo um processador principal e um ajudante. Neste caso o processador principal concentrava as decisões técnicas sobre o processamento e executava as tarefas mais críticas do processo (aquelas que precisavam de maior conhecimento sobre o preparo dos produtos) e ajudante apenas executava tarefas mais simples orientado pelo processador principal. Como exemplo desta situação destaca-se Dona Neuza que conduz o processamento de café com ajuda do marido, seu Antônio (figura 11).



Figura 11. Dona Cleusa e Seu Antônio junto aos equipamentos de moagem e embalagem de café. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Por fim, observou-se o trabalho conjunto realizado por diferentes membros das famílias. Este era o caso 5 famílias, cujas decisões eram sempre tomadas de comum acordo e as tarefas dividiam por afinidade com etapas do processo ou adaptação a outras tarefas da família.

Em relação ao indicador *tomada de decisões* as mulheres participavam do processo de decisão em todas as famílias independente do tipo de divisão de tarefas (individual, hierárquico e conjunto). Já os homens dentre as 8 famílias que participavam do processamento de alimentos em apenas 4 casos eles participavam da tomada de decisões, sendo um como processador principal e outros três no trabalho conjunto.

Estes três indicadores demonstram uma influência muito forte das mulheres nas atividades de processamento de alimentos. Sua atuação esteve sempre presente na definição dos processos produtivos, demonstrando grande poder de decisão quanto à organização do trabalho. Esta posição da mulher no processamento de alimentos parece contribuir para um aumento da equidade no sentido da importância e valorização familiar, uma vez que mulheres definiam e conduziam processos produtivos que geram renda.

O indicador *definição do ritmo de produção e adaptação à rotina familiar*, os dados mostraram que as atividades de processamento ocorriam 2 ou 3 vezes por semana, em meios períodos ou tarde e noite (tendo duração em geral de 4 e 6 horas). Este perfil estava muito

ligado à existência de outras atividades relacionadas à unidade familiar a serem executadas pela família, como o manejo da agropecuária. Ainda, essa característica se fortalece pela alta participação das mulheres que sempre tinham outras tarefas domésticas como a limpeza da casa, cuidado com os filhos e preparação de refeições.

Outro fator forte para definição deste perfil foi a dependência da matéria-prima interna, que em todos os casos não tinha como principal destinação o processamento de alimentos e sendo uma destinação secundária que necessitava de uma quantidade de matéria-prima a ser processada em geral pequena, não utilizando grandes períodos semanais para o processamento de alimentos.

“.....*Eu gosto de trabalhar a hora que dá na veneta....*”

(agricultora área 2, se explicando que processa alimentos apenas quando tem vontade)

Neste sentido este indicador remete a um grau de controle forte da família sobre o processamento de alimentos, no qual define o processo e não o contrário, da atividade produtiva determinar quanto tempo a família vai se dedicar a ela. Estabelece-se assim um caráter de adaptação do processamento de alimentos à rotina familiar, que demonstra que a motivação para o trabalho da família vai muito além da maximização da produtividade, apresentando várias motivações como o gosto por cozinhar e agradar vizinhos e familiares (ALTIERI, 1987; HARWOOD, 1979; RICHARDS, 1985).

Pode-se observar no indicador *práticas solidárias* que a maioria das famílias apresentava algum tipo de prática solidária em relação a outras famílias do assentamento. Solidariedade em trocas de insumos entre os vizinhos, como no caso de um dos agricultores que doava o soro não utilizado da produção de queijo para o vizinho, como também na prática de vender fiado que as 5 famílias que realizavam venda de porta em porta declararam realizar. Práticas essas muito importantes para o fortalecimento comunitário e a melhor relação entre as famílias.

Em relação ao indicador *divisão da renda*, observou-se que na maioria dos casos (70%), a destinação da produção ia para a família mesmo que nem todos os seus membros

tivessem participado do processamento de alimentos. Esta característica evidencia um caráter forte de unidade familiar, e uma centralidade onde em geral as definições são tomadas no âmbito familiar.

Processos tecnológicos e etapas de processo

Em relação ao indicador *domínio e adequação técnica* evidenciou-se um grande reflexo das práticas cotidianas tradicionais e rotineiras dos agricultores familiares nas escolhas de procedimentos operacionais e equipamentos utilizados no processamento de alimentos. Assim, os equipamentos inventariados eram bem simples, muito relacionados ao cotidiano da família, utilizando-se panelas, colheres de pau, formas, peneiras domésticas, fogões domésticos ou a lenha e os procedimentos bem artesanais. A figura 12 retrata um pouco deste cenário do processamento de alimentos dentre as famílias da fazenda Ipanema, onde o preparo do queijo fresco estava sendo feito com um escorredor de macarrão, balde de alumínio e escumadeira.



Figura 12. Detalhe da etapa de dessoragem no processamento de queijo fresco. Agricultora assentada da área II do Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

“...queijo estufado não é coisa boa” (agricultora, processadora se referindo a parâmetros bem práticos de identificação de qualidade do queijo fresco)

Este cenário indica um bom nível de domínio técnico em relação ao funcionamento dos equipamentos e para os processos tecnológicos no assentamento fazenda Ipanema. Esta forma de organizar a produção trazia contribuições à autonomia das famílias processadoras que não dependiam de nenhum agente externo para realizar tarefas relacionadas ao processamento de alimentos.

Em relação a indicador *integração entre saber popular e conhecimento técnico*, para oito famílias verificou-se que o conhecimento aplicado ao processamento de alimentos era prático, ligado aos conhecimentos tradicionais passados entre as famílias e experiência prática experimentadora. Já para as outras nove famílias, se observou um diálogo muito forte entre os conhecimentos tradicionais campesinos, as famosas receitas e formas de produzir familiares, e o conhecimento científico e técnico mais sistematizado adquirido em cursos com parceiros externos e instituições de extensão rural.

Parece que esta fusão de conhecimentos se dava por uma característica bem particular da agricultura familiar ressaltada por Chayanov, onde o sentido da apropriação se dá não só pelo aumento da produção e rentabilidade, mas também pela forma mais agradável de trabalhar, e a conciliação com as tarefas domésticas e o ideário de um produto natural e artesanal. Os conhecimentos científicos então são assimilados em função do reconhecimento de uma funcionalidade para os objetivos e práticas realizadas pelos agricultores.

Observou-se, ainda, em relação ao indicador de *adequações tecnológicas*, que nove famílias faziam algum tipo de adequação tecnológica no processamento de alimentos. Observou-se interessantes adaptações de equipamentos como no caso da produção de formas para molde e dessoragem de queijo, construídas com tubos de PVC. Outro exemplo, também muito interessante, foi o de um torrador de café construído a partir de peças em desuso de veículos automotivos (figura 13). Ademais se identificou também adequações de processo, como no caso da família nº 6 que após o término da torrefação adicionava açúcar aos grãos quentes para que o aroma do café se mantivesse com maior qualidade.



Figura 13. Equipamento adaptado para torrefação de café. Assentamento Fazenda Ipanema. Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Para o indicador *conforto e segurança*, das 10 famílias que responderam a questão, 7 avaliaram as condições como regular e ruim, fato que traz um alerta em relação às condições de trabalho proporcionadas no processamento de alimentos. Os principais problemas verificados foram nos processos de cozimento muito longos expondo os agricultores ao desgaste físico e no caso da torrefação de café identificaram-se problemas como a inalação de fumaça. Muitos agricultores se queixaram também da exposição prolongada ao calor. A preocupação com conforto e ergonomia é muito importante para que o processamento se constitua como uma atividade promotora de qualidade de vida e não causadora de perigos e danos à saúde humana.

O indicador *práticas seguras de processamento* foi uma apreciação do pesquisador sobre os relatos de processamento de alimentos no assentamento e também a respeito dos processamentos que foram acompanhados. De forma geral as famílias apresentavam práticas de processamento seguras, levando a um produto não periculoso à saúde. Porém existiam algumas fragilidades relevantes nos processos que podiam trazer riscos a saúde de quem consome o produto. Era o caso do emprego de utensílios de madeira e panos que podem trazer

problemas de contaminação dos alimentos, segundo as normas de higiene e boas práticas de fabricação de alimentos.

Outra deficiência encontrada foi em relação aos procedimentos de limpeza, no qual os agricultores poucos utilizavam processos de desinfecção dos alimentos que é essencial para proteger os alimentos quanto a contaminações microbiológicas. Observou-se, também, que a maior parte dos processadores não realizava a desinfecção das embalagens antes do embalamento final. Uma prática inadequada muito comum era o esfriamento prolongado dos doces nas embalagens para depois de um período muito longo serem tampados; este procedimento pode levar uma recontaminação do produto devido ao abaixamento da temperatura e exposição ao ar.

Os indicadores de *processos tecnológicos e etapas de processo* trouxeram um peso muito forte dos conhecimentos práticos e tradicionais dos agricultores e agricultoras como determinantes das características das etapas e procedimentos de processamentos de alimentos e uma adequação às características culturais das famílias processadoras. Havia tradição de receitas familiares de doces e outros produtos tradicionais como requeijão de corte, o cural de milho e até aspectos na relação afetiva com o ato de cozinhar.

Produtos finais e sua destinação

Mostrou-se anteriormente com o indicador *consumo familiar* que todas as 17 famílias participantes do estudo destinavam os produtos processados para o consumo familiar. Já o indicador *número médio de produtos processados* indicou 5,4 produtos diferentes por família. Estes dois indicadores integrados mostram um fortalecimento da segurança alimentar das famílias processadoras do assentamento. Para estas famílias esses produtos foram incorporados à alimentação familiar trazendo maior diversidade de sabores e componentes nutricionais, o que contribui para o fortalecimento da segurança alimentar dessas famílias, ainda mais considerando que os produtos processados eram fabricados por elas mesmas, e assim as famílias tinham total controle sobre sua produção.

O indicador *confiança na qualidade do produto* destacou que para todas as famílias existia uma satisfação e tranquilidade de se consumir um produto feito na roça, de procedência conhecida.

“A gente sabe de onde vêm, é mais natural..” (agricultor da área 1 comparando os produtos processados pela família aos produtos industrializados obtidos em supermercados).

“As coisas de primeiro era muito mais saudável, eu quero coisa saudável” (agricultor da área 1 falando sobre a alimentação da família)

Não se identificou no processamento de alimentos no assentamento a *utilização de aditivos sintéticos* de qualquer natureza, tais quais conservantes, substituintes, espessantes, e acidulantes, o que se soma como elemento de promoção da saúde.

Em relação ao indicador *uso de produtos processados como elemento de sociabilização*, dez famílias declararam explicitamente que os produtos processados serviam para agradar visitas e a própria família.

Na fala de uma entrevistada:

“É bom ter sempre um docinho para as visitas e os parentes” (assentada área 2)

Pode-se perceber a significação de atividade produtiva para muito além da obtenção de rentabilidade, aqui o produto processado não tinha, em definitivo, um sentido de mercadoria, mas um sentido simbólico de acolhimento.

5.3.3) Dimensão econômica

Matérias-primas, outros ingredientes, embalagens e sobras

Em relação ao indicador *origem da matéria-prima* notou-se que as oito matérias-primas principais identificadas (leite, frutas, mel, café, milho, mandioca, farinha de trigo e batata) eram, em sua maioria, provenientes da produção agropecuária da unidade familiar, conferindo um grau crescente de autonomia e independência para o agricultor em relação ao mercado externo. Existia, porém, uma especificidade em relação à panificação, pois no caso dos pães todas as matérias-primas, exceto o ovo, eram adquiridos fora do assentamento, trazendo um maior grau de fragilidade e dependência para esse processamento.

“é meu e eu decido como usar...”
(agricultor, área 2 falando sobre a goiaba que
produz)

Já o indicador *origem de outros ingredientes* mostra que apesar da distinção realizada na seção de análise de dados em relação a outros ingredientes, coadjuvantes e aditivos, para a análise deste indicador considerou-se esses diferentes tipos dentro de uma classificação genérica “outros ingredientes”. Assim, os dados mostraram que apenas ovos e suco de limão eram provenientes do próprio assentamento. Os outros ingredientes eram comprados nas cidades vizinhas.

Em relação ao indicador *origem das embalagens*, verificou-se que todas as embalagens eram compradas nas cidades vizinhas de Iperó e Sorocaba, como é o caso do pote plástico com alça comprado em Sorocaba e utilizado para embalar mel.

Esta situação, tanto das embalagens quanto dos outros ingredientes com exceção da matéria-prima principal, causava uma dependência externa relacionada aos fatores de produção criando desafios para o fortalecimento da autonomia e da autosuficiência dos agricultores.



Figura 14. Embalagem utilizada para embalamento do mel. Assentamento fazenda Ipanema, Iperó/SP, 2009.

Fonte: Acervo fotográfico da pesquisa, 2009.

Recursos naturais e energéticos

Em relação ao *indicador origem de água* detectou-se que toda água consumida para processamento de alimentos era originária do próprio assentamento de lagos e poços, demonstrando uma riqueza de recursos hídricos local.

O indicador *origem da energia* mostrou que a lenha utilizada como fonte de energia térmica no processamento de alimentos no assentamento era de origem interna, porém grande parte da energia utilizada para o processamento de alimentos, representada pelo GLP e energia elétrica eram comprados e tinham origem externa ao assentamento.

Assim, os recursos hídricos disponíveis conferem um grau de autonomia importante para as famílias do assentamento enquanto os recursos energéticos apresentam dependência externa.

Produtos finais e sua destinação

O indicador *circuitos de comercialização* se referiu a destinação dos produtos processados e também aos insumos externos necessários para o processamento de alimentos. A comercialização dos produtos processados se dava dentro do assentamento entre famílias, em bairros e vilas próximas e nos municípios de Iperó e Sorocaba, nas vendas de porta em porta, programas do governo (PAA) e também compra na porta da unidade familiar.

Já os insumos de produção externos como embalagens, aditivos, coadjuvantes e outros ingredientes eram comprados nos bairros próximos, em Sorocaba e Iperó.

Pode-se, então, se identificar circuitos locais e solidários de comercialização, caminhando no sentido da confiabilidade e cooperação regional. Como os processos de circulação de mercadorias era local, a renda se mantinha no âmbito local e ainda se podia controlar melhor essas transações considerando seu curto raio de abrangência.

Para o indicador *relação produtor consumidor* torna-se interessante observar que se estabeleceram laços de confiança entre consumidores e produtores. A procura do produtor rural pelo consumidor era significativa pela qualidade que lhe é atribuída e pela confiança do produto da roça e do processador que se conhece. Esse caráter de localidade permite que o consumidor conheça as pessoas, o local e a forma como são produzidos os produtos

processados, aumentando a confiança no processamento enquanto atividade econômica e por outro lado fortalecendo a satisfação do consumidor.

“... as pessoas vêm comprar meu produto aqui na porta, porque acham muito gosto e natural ... e confiam que faço tudo limpinho” (agricultora , área 2)

Ganhos e patrimônio

Para o indicador *propriedade dos meios de produção* identificou-se que todas as famílias participantes da pesquisa detinham quase todos os meios de produção para o processamento de alimentos e ele era realizado na própria unidade familiar. Os equipamentos utilizados na maioria absoluta dos casos eram de propriedade dos agricultores, com exceção da centrífuga utilizada no processamento de mel e do descascador mecânico utilizado pela família nº 6 no processamento do café.

Em relação ao indicador *endividamento devido ao processamento*, todas as famílias declararam não ter endividamento de qualquer natureza em razão das atividade de processamento de alimentos.

Vale ressaltar, através do indicador *integração dentre outras atividades produtivas* que o processamento de alimentos se integrava a uma lógica de pluriatividade da agricultura familiar. Este caráter de composição junto a outras atividades produtivas indica um fortalecimento no sentido da estabilidade e resiliência da unidade familiar dada a composição de produtos agropecuários diversificados e também produtos processados diversificados.

Em relação ao indicador *participação na renda*, observou-se que na maioria das famílias (12) o processamento se colocava como complementação de renda e, em alguns poucos casos, se verificou que o processamento se colocava como atividade de maior rentabilidade.

Por fim, os indicadores de *ganhos e patrimônio* indicaram que apesar do caráter complementar da renda das atividades de processamento de alimentos, havia um bom nível de autonomia dos processadores devido ao fato de não terem nenhum endividamento e por serem proprietários de seus meios de produção, o que reduz a interferências de fatores externos na determinação das atividades de processamento de alimentos.

6) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve a intenção de estudar o processamento de alimentos em um assentamento rural sob o enfoque da Agroecologia, e assim verificar como estabelecer referenciais mais sustentáveis para esse tipo de produção. Para tal, partiu-se da premissa que a agricultura familiar tem uma série de especificidades e lógicas de organização social e produtiva, que se distinguem da reprodução capitalista convencional. Neste sentido, elegeu-se um assentamento de Reforma Agrária como terreno fértil para estudar o processamento de alimentos e verificar em que medida poderia se encontrar princípios da Agroecologia operando nessa atividade. Também, buscou-se identificar os problemas dentro das práticas de processamento sob a luz teórica da agroecologia e como poderiam ser superados.

O diálogo com a realidade se deu através da vivência cotidiana no assentamento e na aproximação junto às famílias em visitas realizadas para conversas dentro de suas casas, mérito observado então da metodologia em pesquisa social, evidenciando que a criação desses laços puderam viabilizar um olhar mais aprofundado e integrado sobre as questões investigadas. O trabalho nos grupos focais permitiu uma boa capacidade de comunicação, direção e encaminhamentos para a pesquisa.

Vale destacar o caráter novo de buscar análise de sustentabilidade dentro do enfoque agroecológico para o processamento de alimentos, o que trouxe desafios metodológicos para o levantamento de dados técnicos e a motivações dos agricultores e agricultoras para o processamento. Verificou-se, então, a necessidade de maior aprofundamento e detalhamento da metodologia no sentido de revelar dados mais apurados e significativos para a produção de alimentos.

Pôde-se, então, observar através da elaboração empírica muitos princípios e critérios da Agroecologia operando dentro das atividades de processamento de alimentos dos agricultores e agricultoras da fazenda Ipanema.

Na dimensão ecológica observaram-se elementos muito relevantes como a conservação de recursos naturais e recursos energéticos, fato que se deve às escolhas tecnológicas e à pequena escala observada no processamento de alimentos. Outro elemento relevante foi a otimização da ciclagem de matéria orgânica dentro das atividades do processamento de alimentos tanto quanto em sua integração com as outras atividades da produção familiar.

Reconhece-se, assim, uma lógica de preservação ambiental e otimização dos recursos naturais provindos dos laços com a terra como espaço de vida e reprodução da família.

No que tange à sustentabilidade na dimensão social, existem dinâmicas relevantes em relação à cooperação dentro da família que acontece de forma contundente para se viabilizar dentro do conjunto de atividades para reprodução da vida familiar. Um equilíbrio significativo nas relações de gênero se observou quando do poder de decisão das mulheres em relação ao processamento de alimentos. Na questão tecnológica observou-se um alto grau de apropriação e domínio técnico em relação ao processamento de alimentos, que se destaca na capacidade do agricultor em realizar adaptações nos processos e equipamentos. Por fim observou-se a integração relevante à segurança alimentar provinda do processamento de alimentos.

Em relação à dimensão econômica, destacam-se as relações solidárias de comercialização que se davam no âmbito local e também os ganhos não monetários observados no âmbito do processamento de alimentos. Além disso, vale destacar a questão patrimonial, que se evidencia na propriedade de todos os meios de produção ligados ao processamento de alimentos.

Ficou claro também a existência de muitos desafios no âmbito do processamento de alimentos para o assentamento que passam por uma necessidade de maior infra-estrutura e qualificação dos equipamentos para os trabalhos de processamento. Existe uma questão muito relevante no que tange a dependência de insumos externos, principalmente as embalagens, e os impactos ambientais relacionadas a sua produção industrial. Por fim, vale destacar as questões relacionadas à cooperação, necessárias ao se pensar nos avanços necessários para o processamento de alimentos.

Parte significativa das limitações, de infraestrutura, capacitação técnica e créditos, enfrentadas no âmbito do processamento de alimentos dentro do assentamento são reflexos da postura das políticas públicas. Contexto que necessita a organização dos agricultores familiares e os processos de luta popular.

7)REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC/ANPOCS/UNICAMP, 1992.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa**; tradução Patrícia Vaz; rio de Janeiro 1989.

ALTIERI, M. **Agroecologia** - a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Universidade/UFRGS, 1998.

ALTIERI, M. A. ANDERSON, M.K.; MERRICK, L . C. **Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plants resources**. Conservation Biology. V.1, 1987.

BARUFFALDI, Renato. **Fundamentos de tecnologia**. 1998

BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira. **Extensão Rural: Passado e Presente no discurso e na prática**. In: Introdução à Engenharia Agrícola. Campinas, SP. Editora da Unicamp, 1992.

BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira; NORDER, Luiz Antonio Cabello. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira; NORDER, Luiz Antonio Cabello. **A Alternativa dos assentamentos rurais: organização social, trabalho e política**. São Paulo: Terceira Margem, 2003.

BOFF, L. **Igreja:carisma e poder**. Petrópolis: Vozes, 1981.

CAPORAL F. R. **Bases para uma nova ater pública**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2003.

CAPORAL F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável** (texto provisório para discussão).

Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. (Série Programa de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, texto 5).

CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Análise Multidimensional da Sustentabilidade**: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.3, n.13, jul/set 2002.

CASTRO, E. **Aspectos da relação cidade-campo: o assentamento Ipanema**. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. USP. Pg:3216-3228. 2005.

CHAMBERS, R. **Rural development: putting the last first**. London: Longman, 1983.

CHAYANOV, Alexander. **The Theory of Peasant Economy**. Homewood, Richard Irwin, 1966. *apud Cyro Mascarenhas Rodrigues*

CHAYANOV, A, V. **La organizacion de la unidad econômica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión.1974.

Domadores do deserto. In MIDDELETON, C. (ed) **A Aurora da Humanidade**. Rio de Janeiro, Time-Lif Livros & Abril Coleções, 1996

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos. Principios e prática**. 2.ed. São Paulo: Artmed, 2006.

GEIFUS, F. **80 Herramientas para el desarrollo participativo**. El Salvador: Prochamate/IICA, 1997.

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

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi- Prensa, 2000.

HARWOOD, R. R. **Small farm development – understanding and improving farming systems in the humid tropics**. Boulder: Westview Press, 1979.

IBAMA, Floresta Nacional de Ipanema. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Ipanema**. 2003. <http://www2.ibama.gov.br/~cni/doc_integra/diag.zi>, 18/04/2007.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto. <<http://200.252.80.30/sade/creditos.asp>> , 27/06/2008.

LAMARCHE, Hugues. (Coord.). **A agricultura familiar: comparação internacional**. Tomo I. Trad. TIJIWA, Angela Maria Naoko. Campinas: Ed. Da UNICAMP, 1993.

MANÇANO, B. F. **MST: Formação e territorialização**. São Paulo: HUCITEC Ltda, 1996.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi Prensa, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de S. (Org) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 9ª Edição. Petrópolis: Ed.Vozes, 1998.

MST – MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM-TERRA. Disponível em <www.mst.org.br> . Acesso em 03/01/2007.

NAREZI, G. . **Análise de sustentabilidade de experimentos agroecológicos do assentamento rural Fazenda Pirituba**. Dissertação (mestrado). Programa de Pós graduação e Agroecologia e Desenvolvimento Rural .Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR, Brasil. 2008.

NORGAARD, R. A Base Epistemológica da Agroecologia. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989Aurora da humanidade

RICHARDS, P. **Indigenous agriculture revolution: ecology and food production in West África**. Boulder Westview Press, 1985

RICHARDSON, Roberto Jerry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 1999.

RODRIGUES, Cyro M. Conceito de seletividade de políticas públicas e sua aplicação no contexto da política de extensão Rural no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.14, n.1, 1997.

SILVA, Rodolfo Pereira da; RIBEIRO, Taquiguthi Maira. **Levantamento da Produção Agrícola para Comercialização do Assentamento Fazenda Ipanema – Iperó – SP**. Relatório Técnico – Programa Vivência Agrária , Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, 2007

SIMÓN FERNÁNDEZ, X.; DOMINGUEZ GARCIA, D. **Desenvolvimento rural sustentável: uma perspectiva agroecológica**. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 2, n.2, 2001.

SOUZA, A. M. **Análise emergética do assentamento Fazenda Ipanema: reforma agrária e desenvolvimento sustentável**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Alimentos. Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. 2006.

STÈDILE M. J.P; GORGEN, F. S. . **A luta pela terra no Brasil**. São Paulo: Scritta, 1993.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**.10^a Ed. São Paulo: Cortez, 2000.

VELÁSQUEZ, C. **Da formação de grupos à ação coletiva: uma análise com grupos de jovens do Assentamento Fazenda Ipanema – Iperó – SP**. 152 f. Dissertação de Mestrado em Ciências, Área de concentração: Ciências Florestais. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 2002.

VERONA, Luiz Augusto Ferreira. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. 2008. 192p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Em busca da modernidade social: uma homenagem a Alexander V. Chayanov. In : **Para pensar outra agricultura**. FERREIRA, Ângela Damaceno; BRANDENBURG, Alfio. (Orgs.). Curitiba: Ed. da UFPR, 1998. p. 29-49.

WILKINSON, John. **Os gigantes da indústria alimentar entre a grande distribuição e os novos clusters a montante**. Estudos Sociedade e Agricultura, 18, abril, pág. 147-174, 2002.