

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA
ORGÂNICA

DISSERTAÇÃO

**SISTEMATIZAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA AGROECOLÓGICA NO
CERRADO BRASILEIRO: SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE
UNIDADES PRODUTIVAS DE BASES ECOLÓGICAS.**

ISABEL CORRÊA FONTES CHAGAS DE OLIVEIRA

2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

**SISTEMATIZAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA AGROECOLÓGICA NO
CERRADO BRASILEIRO: SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE
UNIDADES PRODUTIVAS DE BASES ECOLÓGICAS.**

ISABEL CORRÊA FONTES CHAGAS DE OLIVEIRA

Sob a Orientação da Professora
Adriana Maria de Aquino

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agricultura Orgânica**, no Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2013

630.2745098

17
048s

T

Oliveira, Isabel Corrêa Fontes Chagas de,
1984-

Sistematização de uma experiência
agroecológica no cerrado brasileiro:
subsídios para o planejamento de unidades
produtivas de bases ecológicas / Isabel
Corrêa Fontes Chagas de Oliveira. - 2013.

88 f.: il.

Orientador: Adriana Maria de Aquino.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de
Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, 2013.

Bibliografia: f. 59-62.

1. Ecologia agrícola - Brasil, Centro-
Oeste - Teses. 2. Brasil, Centro-Oeste -
Condições ambientais - Teses. 3. Brasil,
Centro-Oeste - Condições sociais - Teses. 4.
Paisagem - Brasil, Centro-Oeste - Teses. 5.
Desenvolvimento sustentável - Brasil,
Centro-Oeste - Teses. I. Aquino, Adriana
Maria de, 1963- II. Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-
Graduação em Agricultura Orgânica. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

ISABEL CORRÊA FONTES CHAGAS DE OLIVEIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, área de Concentração em Agricultura Orgânica.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 27/02/2013

Adriana Maria de Aquino (Ph.D.) Embrapa Agrobiologia
(Orientadora)

Irene Maria Cardoso (Ph.D.) UFV

Renato Linhares de Assis (Dr.) Embrapa Agrobiologia

DEDICATÓRIA

Ao cio fecundo da terra.

*Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar no trigo o milagre do pão
E se fartar do pão*

*Decepar a cana
Recolher a garapa da cana
Roubar da cana a doçura do mel
Se lambuzar de mel*

*Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra propícia estação
E fecundar o chão*

Cio da terra. Milton Nascimento & Chico Buarque

AGRADECIMENTOS

Agradeço à persistência das agriculturas sistêmicas, que se perpetuam no pós-revolução industrial, experimentando, registrando e disponibilizando alternativas técnicas para que o uso e a ocupação dos solos, pela humanidade, possam ocorrer de maneira mais integrada à complexidade da natureza.

Agradeço à agroecologia, enquanto movimento social, por resistir no Brasil à ditadura técnica e produtivista dos complexos agroindustriais multinacionais, em suas mais diversas formas de oposição. Por garantir a “luz acesa no fim do túnel” para preservação do planeta. Por se fortalecer enquanto justificativa prática e teórica para elaboração e adoção de mecanismos legais na construção de um modelo de produção de bens de consumo ambientalmente responsável.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO), à Associação de Agricultura Ecológica (AGE) e à Cooperativa de Serviços e Ideias Ambientais (ECOOIDEIA) pela viabilização dessa pesquisa. Aos meus pais, Jorge Artur e Teresa Cristina, protagonistas da experiência sistematizada, por escolherem esse modo de vida, pelo exemplo criativo da ação agroecológica no tempo e pela ajuda na pesquisa. À minha professora e orientadora Ph.D Adriana Maria de Aquino pelo doce incentivo e confiança, à professora Ph.D Irene Maria Cardoso pelas valiosas colaborações e ainda, à minha irmã Ana e seu generoso parceiro Rafa pela colaboração cartesiana.

Agradeço a possibilidade de dialogar entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico. Por poder transformar uma experiência agroecológica em trabalho acadêmico de sistematização e colaborar com o a troca de conhecimentos, fortalecendo o desenvolvimento rural sustentável do planeta.

BIOGRAFIA

Sou a filha número três, das cinco filhas do casal protagonista desta experiência agroecológica sistematizada. Nasci no ano em que propriedade rural foi adquirida. Tenho boas recordações e aprendizados sobre a influência que um modo de vida em que o valor do Ser, integrado à natureza, é mesmo muito maior do que qualquer Ter quando desassociado dela, especialmente quando este modo de vida se relaciona não apenas com o ambiente rural, mas também com o urbano e vice-versa, como é o caso.

Por fazer parte desta experiência, tendo crescido neste sítio e recebido grandes referências de um modo de vida agroecológico, me considero também como produto desta experiência agroecológica que tende a perpetuar por gerações. Hoje consigo enxergar com linhas mais precisas o diferencial em qualidade de vida, nas extensões micro e macro, que este modo de vida pode trazer à humanidade e a todo planeta.

Para mim, enquanto geógrafa e produto agroecológico, poder apresentar a experiência do modo de vida escolhido pelos meus pais, de maneira consciente sobre o que representa uma ação coletiva fundada na ética de ação promotora da vida saudável do planeta, é poder verificar na minha própria prática cotidiana a veracidade de uma grande sabedoria expressa nas palavras de Margaret Mead. Ela diz para nunca se duvidar de que um pequeno grupo de cidadãos prestativos e responsáveis possa mudar o mundo e conclui dizendo que é assim que tem acontecido sempre. Ter consciência desta experiência de vida me faz sentir agradecida, esperançosa e feliz, pois aprendi, e ainda aprendo que as responsabilidades que são coletivas são mais leves e transformadoras.

RESUMO

Oliveira, Isabel Corrêa Fontes Chagas de. **Sistematização de uma experiência agroecológica no cerrado brasileiro: subsídios para o planejamento de unidades produtivas de bases ecológicas**. 2013. 88f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica). Instituto de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

Este estudo consiste na sistematização de uma experiência agroecológica a partir do ordenamento e síntese dos dados acerca dos processos do seu uso e ocupação. A experiência é a do Sítio Alegria, unidade agroecológica pioneira na região Centro-oeste do Brasil, num recorte temporal de 1984 a 2012, abordando aspectos de neoruralidade. A pesquisa contou com entrevistas não estruturadas, levantamento de campo e documental - fotografias, revistas, jornais, imagens de satélite, fotografias aéreas, etc. e pesquisa bibliográfica. Utilizou-se a ferramenta Google Earth para elaboração de figuras-resumo, o que permitiu melhor ilustrar o mosaico de agroecossistemas resultante da ação agroecológica no espaço e tempo. Os resultados apontaram uma complexa dinâmica da construção de agroecossistemas e redes sociais, configurando-se num desenho agroecológico que ultrapassa as fronteiras físicas da propriedade, indicando as características neorurais. O processo de síntese e análise da experiência relatada além de empoderar os protagonistas, contribuindo para acertar, pode inspirar e subsidiar outras iniciativas de base ecológica.

Palavras-chave: Agroecologia, neoruralidade, complexidade, dinamismo da paisagem, agroecossistemas e sistematização de experiência.

ABSTRACT

Oliveira, Isabel Correa Fontes Chagas de. **Systematization of an agroecological experience in the Brazilian Cerrado: subsidies for planning production units ecological bases.** 2013. 88f. Dissertation (Masters in Organic Agriculture). Institute of Agronomy, Graduate Program in Organic Agriculture, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

This study is the systematization of an agro ecological experience from the planning and synthesis of data about the processes of their use and occupation. Experience is the Sítio Alegria, agroecological unit pioneer in the center-west of Brazil, in a time frame 1984-2012, addressing aspects of neoruralidade. The study used unstructured interviews, field survey and document - photos, magazines, newspapers, satellite images, aerial photos, etc. and literature. We used the Google Earth tool for preparation of figures Summary, which allowed better illustrate the agro mosaic resulting from agro-ecological action in space and time. The results showed a complex dynamic of agroecosystem building and social networks, setting up an agro-ecological design that goes beyond the physical boundaries of the property, indicating the neorurais features. The process of synthesis and analysis of related experience as well as empower actors, contributing to successes can inspire and support other ecologically based initiatives.

Keywords: Agroecology, newrurality, complexity, landscape dynamics, agroecosystem and systematization of experience.

LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

ADESB	Associação de Desenvolvimento Sustentável de Brazlândia;
AGE	Associação de Agricultura Ecológica;
APA	Área de Proteção Ambiental;
APP	Área de Proteção Permanente;
CODHAB	Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal;
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
DF	Distrito Federal;
ECOIDEIA	Cooperativa de Serviços Ambientais e Tecnologias Sociais;
FLONA	Floresta Nacional;
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais;
MAA	Movimento da Agricultura Alternativa;
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia;
ONU	Organização das Nações Unidas;
PPGAO	Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica;
PRO-DESCOBERTO	Associação dos produtores da Bacia do rio Descoberto;
RA	Região Administrativa;
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Principais aprendizados da experiência agroecológica do sítio Alegria (1984 a 2012) 57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Sítio Alegria no Distrito Federal	7
Figura 2: Etapas da proposta metodológica de Holliday (1996)	9
Figura 3: Atual desenho dos usos e atividades desenvolvidas dentro da propriedade	10
Figura 4: Fluxograma síntese de atividades envolvidas na experiência do sítio Alegria	11
Figura 5: Sítio Alegria e sua multiplicidade de usos	12
Figura 6: Elementos de localização regional da propriedade	14
Figura 7: Elementos de delimitação da propriedade	15
Figura 8: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo A)	15
Figura 9: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo B)	15
Figura 10: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo C)	16
Figura 11: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo D)	16
Figura 12: Delimitação das diferentes áreas dentro da propriedade	16
Figura 13: Atividades participativas relacionadas à gestão e desenvolvimento da AGE	17
Figura 14: Feiras orgânicas da AGE: primeiras feiras (1988) à direita e feiras atuais (2012) à esquerda	18
Figura 15: Distribuição dos pontos de feiras da AGE (pontos em cor laranja) e rota de acesso ao mercado consumidor (linha em cor vermelha) (2012)	18
Figura 16: Hortifrutigranjeiros produzidos em diferentes momentos da experiência	19
Figura 17: Hortifrutigranjeiros prontos para feira em área de empacotamento	20
Figura 18: Hortifrutigranjeiros prontos para feira	20
Figura 19: Cursos, capacitações e estágios dentro do sítio Alegria	20
Figura 20: Visitas técnicas, pesquisas e projetos no sítio Alegria	21
Figura 21: Ecoturismo no sítio Alegria	21
Figura 22: Linha do tempo com os principais fatores de influência na experiência agroecológica do sítio Alegria	24
Figura 23: Fotografia aérea retratando as condições do sítio Alegria em 1984	25
Figura 24: Infraestrutura básica: sistemas agroprodutivos (em verde), malha de captação e distribuição de água por gravidade (azul claro)	26
Figura 25: Captação da água (1985)	26
Figura 26: Distribuição da água (1986)	26
Figura 27: Irrigação por gravidade – caixa de distribuição (1986)	27
Figura 28: Irrigação por aspersão de baixa pressão (1987)	27
Figura 29: Elevação por roda d'água (1 bomba sapo)	27
Figura 30: Tanque de irrigação elétrica – piscina (2011)	27
Figura 31: Tanque de irrigação elétrica (2011)	27
Figura 32: Malha de canos (2011)	28
Figura 33: Canhão de irrigação elétrica (2011)	28
Figura 34: Elevação por roda d'água – duas bombas sapo (2011)	28
Figura 35: Caixa d'água 30.000 litros (2012)	28
Figura 36: Desenho da abrangência da irrigação elétrica (azul claro), bombas e roda d'água (círculos vermelhos), sistemas produtivos hortas (verde) e áreas de pastagens e capineiras (amarelo) (1992)	28
Figura 37: Captação, acumulação e distribuição da água dentro da propriedade	29
Figura 38: Detalhes da fossa Séptica Biodigestora (2011) (ângulo A)	30
Figura 39: Detalhes da fossa Séptica Biodigestora (2011) (ângulo B)	30
Figura 40: Delimitação aproximada das APPs (polígono verde) dos córregos limítrofes da propriedade (linha azul). Fotografia aérea de 1984	31
Figura 41: Plantio diversificado em genética (2011)	32
Figura 42: Biomassa de gramínea como cobertura morta (1989)	32
Figura 43: Experimentos sobre eficiência da biomassa - capim triturado e amontoado (1993)	32
Figura 44: Adaptação do uso da cobertura morta -capim roçado e amontoado ao pé da planta (2011)	32

Figura 45: Anel de biomassa da grama cortada com a roçadeira. (2008)	32
Figura 46: Consórcio com leguminosas (<i>citrus</i> e guandu), adubação circular de esterco e cobertura morta de gramínea (2011)	32
Figura 47: Produção animal – bovinocultura (1998)	33
Figura 48: Produção animal – avicultura (1995)	33
Figura 49: Produção animal – avicultura (1995)	34
Figura 50: Biomassa compostada e recolhida para uso em adubações (2010)	34
Figura 51: Monte de esterco e tonéis de biofertilizante (2012)	34
Figura 52: Produção de composto a base de biomassa e resíduos orgânicos molhados (1992)	34
Figura 53: Biomassa de gramínea em decomposição (2012)	34
Figura 54: Produção de biofertilizante (1989)	34
Figura 55: Adubação com bifertilizante (1990)	35
Figura 56: Manejo da biomassa com roçadeira costal e acomodação em semicírculo e em monte (2012)	35
Figura 57: Distribuição atual dos estoques de fertilizantes orgânicos (estrelas) dentro da propriedade (2012)	35
Figura 58: Evolução da atividade biológica dos solos manejados no sítio Alegria	36
Figura 59: Corte e acomodação (<i>in loco</i>) da biomassa em forma de anel (2011)	37
Figura 60: Corte e acomodação (<i>in loco</i>) da biomassa em forma de anel (2011)	37
Figura 61: Adubação com esterco de gado e biomassa manejada (2011)	37
Figura 62: Corte e acomodação (<i>in loco</i>) da biomassa em forma de anel (2012)	37
Figura 63: Manejo de biomassa com micro trator (2011)	37
Figura 64: Manejo de biomassa (<i>brachiaria</i>) com roçadeira costal (2006)	37
Figura 65: Manejo de biomassa (grama) com roçadeira elétrica (2010)	38
Figura 66: Terêsa Cristina utilizando o trator cortador de gramas (2012)	38
Figura 67: Produção do preparado de pimenta e alho (2004)	38
Figura 68: Preparados de pimenta e alho prontos (2004)	38
Figura 69: Plantio diversificado de espécies (2011)	39
Figura 70: Fauna em harmonia com os sistemas produtivos (2012)	39
Figura 71: Distribuição dos primeiros agroecossistemas (polígonos verdes) - hortas, em áreas de APP desmatadas (1987)	40
Figura 72: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1988)	40
Figura 73: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1990) (produção em crescimento)	40
Figura 74: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1990) (produção pronta pra colheita)	40
Figura 75: Consórcio de espécies nativas com comerciais (2011)	41
Figura 76: Hortas com bordaduras agroflorestais (1999)	41
Figura 77: Diversificação produtiva de hortas em limites de APPs em consorciamento agroflorestal (2011)	41
Figura 78: Consorciamento agroflorestal em APPs (2011)	41
Figura 79: Distribuição dos agrossistemas em 2012 de olerícolas (polígonos verdes) e agroflorestais (polígonos amarelos) (água em azul)	42
Figura 80: Avanço produtivo de pomar para o centro da unidade produtiva (alaranjada) (2012)	42
Figura 81: Horta diversificada em integração com APP (2011)	43
Figura 82: Horta diversificada - espécies plantadas em berço (2011)	43
Figura 83: Plantio de inhame à sombra de mangueiras (2011)	43
Figura 84: Horta diversificada - espécies produzidas em estaqueamento (2011)	43
Figura 85: Hortaliças mistas com espécies frutíferas (2011)	43
Figura 86: Turismo com integração ao pomar (2011)	44
Figura 87: Turismo com integração ao pomar (2011)	44
Figura 88: Integração pomar e turismo (2011)	44
Figura 89: Integração pomar (<i>citrus</i>) e turismo (2011)	44
Figura 90: Integração pomar de acerolas e turismo – estacionamento para visitantes (2011)	44
Figura 91: Integração pomar e turismo (alojamento) (2011)	44
Figura 92: Agrofloresta (2011)	45
Figura 93: Agrofloresta (2011)	45

Figura 94: Pomar misto (2011)	45
Figura 95: Reflorestamento – “bosque dos Ipês” (2011)	45
Figura 96: Visita técnica (2011)	45
Figura 97: Atividade pedagógica (2006)	45
Figura 98: Mosaico da integração dos tipos produtivos alcançados no tempo da experiência – hortas; agroflorestais; pomares; recomposição florestal; e ecoturismo (2012)	46
Figura 99: Visão para leste (1986)	46
Figura 100: Visão para leste (2011)	46
Figura 101: Visão para oeste (1988)	47
Figura 102: Visão para oeste (2011)	47
Figura 103: Visão centro-norte – capineira para alimentação do gado no período de seca (2000)	47
Figura 104: Visão centro-norte - pomar, agrofloresta e reflorestamento (2011)	47
Figura 105: Cultivo de eucalipto consorciado com nativas e café (2011)	48
Figura 106: Manejo do eucalipto (2005)	48
Figura 107: Armazenamento de lenha e produção de cinzas (2011)	48
Figura 108: Transformação do eucalipto em mobiliário para estruturação da unidade agroecológica (2011)	48
Figura 109: Distribuição das áreas de reflorestamentos mistos e produtivos no sítio Alegria (2011)	48
Figura 110: Área utilizada para produção pecuária leiteira - pastoreio de gado (1995)	49
Figura 111: Mesma área de pastoreio (Figura 110), utilizada com produção agrícola (2015)	49
Figura 112: Curral (1993)	50
Figura 113: Curral (1996)	50
Figura 114: Primeiro galinheiro (1987)	50
Figura 115: Avicultura em rodízio - área de horta (1990)	50
Figura 116: Avicultura em rodízio - área de horta (1990)	50
Figura 117: Avicultura em rodízio - área de pomar (1992)	50
Figura 118: Adaptação de infraestrutura utilizada como curral para utilização como espaço de recepção de visitantes. Equipada com cozinha e banheiros (2011)	50
Figura 119: Ocupação da produção animal. Aves/galinheiros (amarelo) e bovinos/pastos/capineiras (marrom) no espaço e tempo do sítio Alegria (1984 a 2012)	51
Figura 120: Pinteiro (2011)	51
Figura 121: Poleiro (1992)	51
Figura 122: Galinheiro sombreado (2011)	52
Figura 123: Produção de farelos para alimentação das galinhas (2005)	52
Figura 124: Produção de mudas – olerícolas (2011)	52
Figura 125: Produção de mudas – agroflorestais (2011)	52
Figura 126: Estufa de mudas olerícolas (2001)	53
Figura 127: Estufa de mudas olerícolas (2011)	53
Figura 128: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento natural (2011)	53
Figura 129: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento natural (2011)	53
Figura 130: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento por “latada” (2011)	53
Figura 131: Mudanças agroflorestais dispostas em torno do tronco de árvores (2011)	53
Figura 132: Distribuição dos viveiros de mudas produzidas no sítio (2012)	54
Figura 133: Plantio de agaves em linhas – contribui para contenção de fogo (2011)	55
Figura 134: Treinamento para prevenção de fogo - com a comunidade rural local em parceria com o Previ-fogo do IBAMA (2007)	55
Figura 135: Relação entre agregação social local <i>versus</i> prejuízos nas áreas rurais	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. Agroecologia e Sua Contextualização Histórica	4
3 MATERIAL E MÉTODOS	7
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
4.1. Sítio Alegria: Uma Experiência Agroecológica Bem-Sucedida.....	10
4.2. Contextualização Histórica Geral da Experiência	12
4.3. Aspectos Socioambientais da Região	13
4.4. Aspectos Ambientais da Unidade de Produção Agroecológica “Sítio Alegria”	14
4.5. Organização Social e Atividades Agregadas: O Caráter Neorural.....	17
4.6. Adaptação Agroecológica à Localidade	22
4.7. Dinamismo da Paisagem Agroecológica.....	24
4.7.1. Primeiros passos e infraestrutura básica.....	24
4.7.2. Captação, uso e conservação da água.....	26
4.7.3. Solo: uso, conservação e manejo.....	30
4.7.4. Técnicas de manejo: adaptação agroecológica.....	36
4.7.5. Regulação biótica: fator fundamental.....	38
4.7.6. Dinamicidade produtiva: uso e paisagem agroecológica	39
4.7.7. Produção madeireira: uso e manutenção da infraestrutura da propriedade	47
4.7.8. Produção animal	49
4.7.9. Produção de mudas para abastecimento da unidade produtiva.	52
4.7.10. Agregação social local <i>versus</i> incêndios, estradas e segurança rural	54
5 CONCLUSÃO.....	56
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
Anexo A - Associação de Agricultura Ecológica – AGE	63
Anexo B - Material de auxílio aos estagiários do sítio Alegria	70

1 INTRODUÇÃO

A atual conformação do uso e ocupação do espaço geográfico mundial tem se mostrado insustentável tanto no que se refere aos aspectos naturais quanto aos sociais. O aceleramento das mudanças climáticas, a redução progressiva dos bens naturais e a intensificação da miséria provoca a exclusão e à segregação social e o empobrecimento na qualidade alimentar da humanidade, com a padronização e sintetização da produção dos alimentos. Essa configuração socioambiental é resultante de um modelo econômico em que o lucro é privilegiado em detrimento da sustentabilidade, em que o culto ao consumo acaba por distorcer a relação do ter e do ser, empobrecendo, também, os valores éticos e morais essenciais à relação de cidadania. Assim, “estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro” (CARTA DA TERRA, 2000).

Em contraponto a essa realidade massificadora, existem atualmente, em todo o mundo, diversas manifestações sociais buscando meios estratégicos para, se não reverter, ao menos frear essa situação insustentável, para que as gerações futuras, que vêm crescendo em uma função exponencial e acelerada, também possam usufruir de uma vida minimamente saudável e participativa. A agroecologia tem sido uma destas buscas. Para Leonardo Boff (2013), a agroecologia apresenta-se como a alternativa possível na construção de um novo modelo civilizatório, com novas bases produtivas e com relações humanas mais sólidas, se opondo ao modelo capitalista de produção e consumo que têm destruído o nosso planeta, o nosso lar.

No Brasil, a agroecologia tem sido considerada tanto quanto disciplina científica quanto movimento político-social e prática. Enquanto ciência procura construir conhecimentos e apresentar metodologias capazes de orientar os passos para uma realidade sustentável; enquanto prática procura de maneira concreta a conservação dos recursos naturais, a produção de alimentos saudáveis e ainda a inclusão e agregação social (ALTIERI, 2002). A agroecologia enquanto meio, vem favorecendo a consolidação de um fenômeno social espontâneo do mundo capitalista chamado de neoruralidade. O *Movimiento Neorrural en México* o define como:

(...) personas, ya sean individuos o agrupaciones de individuos, que abandonan su estilo de vida ciudadano, mas no necesariamente abandonan la ciudad, para poner en práctica un proyecto de vida alternativo que empata, mas con el estilo de vida que se tiene en el campo, que puede ser tan diverso como las actividades que se realizan en el campo. Un nuevo estilo de vida que surge como respuesta al modelo de sociedad, de economía y de formas de vida vigentes hoy en día en el que existe un cambio en las relaciones existente entre los individuos y su entorno.

As bases de conhecimento teórico que fundamentam a Agroecologia ainda se encontram em construção (Aquino, 2002). Nesta construção os conhecimentos práticos são fundamentais, pois a agroecologia se constrói especialmente a partir do experimentar e adaptar localmente das técnicas já consagradas. Assim a sistematização das experiências agroecológicas práticas pode apontar caminhos eficientes e estratégicos para a generalização do conhecimento agroecológico, que poderá ser utilizado para diversas realidades (CAPORAL E COSTA BEBER, 2004). No entanto, a sistematização destas experiências é uma prática ainda pouco realizada e isso faz com que grande parte do conhecimento agroecológico inserido nos campos permaneça distante do conhecimento generalizado e científico. De acordo com Altieri:

(...) muitas vezes tudo o que se necessita é que as instituições de extensão rural sirvam de facilitadores para que se formem as redes de

intercambio de *agricultor a agricultor*, para que assim flua a comunicação e a troca de experiência. Este é um desafio não apenas político, mas também metodológico, uma vez que as lições e princípios que iluminarão o caminho em direção a essa transição e escalonamento se encontram inseridas nas experiências concretas no campo. É aí onde a sistematização das experiências bem-sucedidas é a chave para decifrar as luzes. (ALTIERI, prefácio, Caporal/Costabeber, 2004).

Para o desenvolvimento da agroecologia é de suma importância o desenvolvimento de tecnologias ecológicas, no sentido de serem capazes de se produzir, de acordo com a demanda necessária, e não apenas com a finalidade de se suprir aos anseios peculiares às sociedades de consumo e de massa. É aí quando mais se necessita das variáveis: *ecologia, entrosamento e tempo*, para a adaptação das técnicas consagradas, como essas citadas pelo MCT/CNPq (1985), dizendo que:

(...) os agricultores orgânicos utilizam resíduos orgânicos, adubação verde, rotações de culturas e/ou fertilizantes orgânicos em substituição aos fertilizantes sintéticos. Eles tendem a usar mais mão de obra, aumentar o uso de métodos mecânicos ou manuais para controlar ervas espontâneas, e substituir o controle químico de pragas, doenças e rotação de culturas pelo controle biológicos (MCT/CNPq, 1985, pg 64).

O desenvolvimento da agroecologia favorece a estruturação de redes e organizações de distribuição de alimentos e matérias primas sadias às cidades; a produção e distribuição de conhecimentos agroecológicos teóricos e aplicados; a construção de relações sociais mais justas e desenvolvimento local; e a preservação do meio ambiente. Todos estes elementos colaboram diretamente para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. O “Marco Referencial em Agroecologia” da Embrapa enfatiza a importância da diversidade em um sentido amplo:

(...) a diversidade ecológica é a base do equilíbrio e da estabilidade dos agroecossistemas e, da mesma forma, a diversidade das ideias e das construções socioculturais é imprescindível para o fortalecimento da Agroecologia. (EMBRAPA, 2006:21).

As práticas ecológicas citadas pelo MCT/CNPq são utilizadas em diversas unidades de produção agroecológica distribuídas em todas as regiões do país, que seguem aplicando, experimentando e descobrindo novas técnicas, desenhos e redesenhos de agroecossistemas. As experiências destas unidades, muitas vezes de caráter neorrural, podem ser sistematizadas e disponibilizadas ao conhecimento público através de projetos executados pelas extensões rurais e acadêmicas, por exemplo. Isso pode contribuir para o fortalecimento efetivo da agroecologia, pois estaria subsidiando desde o autoconhecimento das mesmas, melhorando as tomadas de decisões e desenvolvimento local (HOLLIDAY, 1996), até a construção de políticas públicas de desenvolvimento dos territórios, por se tratar de dados e informações valiosas acerca do espaço geográfico brasileiro.

É nesta perspectiva que a sistematização das experiências agroecológicas bem sucedidas se configura como estratégia para que as práticas ecológicas e conhecimentos empíricos, obtidos da experimentação, construção e reconstrução das paisagens agroecoprodutivas, sejam disponibilizados ao conhecimento público, de modo que colabore com o a construção do arcabouço teórico agroecológico e inspire outras experiências agroecológicas, favorecendo o desenvolvimento do movimento agroecológico e da problemática da preservação socioambiental no país.

Para Simon (2007), a sistematização de experiências produz um novo conhecimento, possibilita a generalização, converte a própria experiência em objeto de estudo e de interpretação teórica e, ao mesmo tempo em objeto de transformação, e que ao sistematizar as pessoas recuperam de maneira ordenada o que já sabem sobre sua experiência, descobrem o que não sabem sobre ela e o que não sabiam que já sabiam.

Embora a prática de sistematizações já seja bastante utilizada na América Latina, ainda não é tão conhecida pelos profissionais que trabalham com extensão rural no Brasil (EMATER/RS – ASCAR, 2009). A carência de sistematização dos dados e da recuperação histórica dos processos vividos por meio de atividades desenvolvidas pela extensão rural está ligada, principalmente, à insuficiência metodológica relacionada às propostas de ação. Dessa forma justifica-se a ideia de que nos processos de sistematização, a construção do método a ser aplicado é, sem dúvida, a parte mais desafiadora do trabalho (SIMON, 2007),

Os conhecimentos inseridos nestas experiências, ao serem sistematizados, colaboram como argumento empírico para conferir à agroecologia o *status* de ciência sustentável (CAPORAL et al, 2009). Gomes (2005) cita autores clássicos para afirmar o potencial transformador conferido à agroecologia.

Os autores clássicos que tratam do tema, como Altieri (1999), Guzmán et al. (2000), conferem à agroecologia o *status* de disciplina científica com potencial para sustentar uma ação transformadora não só na produção agrícola, mas, principalmente, no desenho de uma sociedade mais sustentável.

Com este entendimento, o objetivo dessa dissertação foi sistematizar a experiência agroecológica do sítio Alegria (pioneira no Distrito Federal), trazendo à luz do conhecimento científico os resultados de experimentos práticos da agroecologia, aplicados cotidianamente como um modo de vida. As principais práticas e aprendizados que orientaram para a sustentabilidade desta experiência, proporcionando maior eficiência produtiva e energética, foram ordenados e apresentados sinteticamente.

Assim, por se tratar de uma experiência agroecológica com grandes potenciais e conhecimentos acumulados, identificada aqui como bem-sucedida, a sistematização do seu desenvolvimento produtivo agrícola e das atividades paralelas que a envolvem, contribuirá positivamente com a própria construção da agroecologia e com a problemática do desenvolvimento rural sustentável, favorecendo, em última instância, à própria experiência sistematizada, a partir da autoanálise e das tomadas de decisões mais acertadas, garantindo-lhe o amadurecimento (HOLLIDAY, 1996).

É importante salientar, entretanto, que em função da complexidade das atividades praticadas no tempo em uma experiência agroecológica, além da carência metodológica para esse tipo de sistematização, algumas informações deixam de ser registradas ficando ainda por serem observadas e compartilhadas posteriormente. Portanto não se pretende aqui esgotar os conteúdos que envolvem esta experiência agroecológica. No entanto já contribuí para ampliar as experiências e ganhar escala, o que favorece para o adensamento territorial dessas experiências, ampliando ainda mais estes conhecimentos criando-se um espiral ascendente, conforme explicado por SANCHES (2011):

(...) o adensamento territorial das experiências agroecológicas permite maior visibilidade e cria um ambiente sócio político favorável à conectividade entre redes e articulações, que por sua vez, cumprem o papel de intercambiar as experiências e participar ativamente de espaços de debate e construção sobre o desenvolvimento rural. Sob essa perspectiva, a sistematização de experiências pode ajudar a responder os desafios da atualidade, especialmente pelo seu caráter reflexivo somado à sua intencionalidade de compartilhar os aprendizados gerados durante o processo. (SANCHES, 2011).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Agroecologia e Sua Contextualização Histórica

O panorama socioambiental em que o Brasil se encontra está intimamente associado ao processo de desenvolvimento histórico do país, especialmente pelos desdobramentos políticos ocorridos a partir da segunda metade do século passado. Este período ficou conhecido pela “abertura dos portos brasileiros”, ou seja, o Brasil passou a adotar políticas de expansão comercial fundadas no fornecimento de matéria prima aos países ditos “desenvolvidos”. Como reflexos dessa política puderam ser observados alterações significativas na agricultura de nosso país, a saber, a industrialização do processo produtivo que ficaria ulteriormente mais conhecida como a “revolução verde” (MOREIRA, 1990). O modelo agroprodutivo alicerçado nas tecnologias da revolução verde é aqui chamado de “desenvolvimentista”.

O que se considera industrialização do processo produtivo agrícola pode ser caracterizado por grandes complexos agroindustriais, fundados no modelo técnico produtivista com caráter exploratório e de exportação. Este modelo é marcado pela alta mecanização, extensos monocultivos e pela imposição de pacotes agrícolas inapropriados às condições ambientais tropicais (ZAMBERTAM E FRONCHETI, 2001).

Esse modelo causa vários problemas ambientais e é altamente nocivo à sociedade como um todo, uma vez que a mecanização do campo promove o êxodo rural, com a diminuição e desvalorização da mão de obra primária. O êxodo rural é responsável pelos bolsões de pobreza nas cidades, pois as mesmas não conseguem absorver a mão de obra dos expulsos do campo no mercado de trabalho e tão pouco oferecer estruturas sociais básicas como moradia, saneamento, saúde e educação. O que gera violência e miséria e promove a alarmante disparidade social na qual se encontram as cidades e campos brasileiros (ALVES, 2011).

Como consequência da adoção desse modelo de produção, houve também grandes problemas ambientais. O contínuo desmatamento das florestas, as monoculturas, o uso excessivo de agroquímicos e agrotóxicos, a modificação genética das sementes entre outras práticas nada preservacionistas, são os grandes agentes causadores da perda de solos e da contaminação da água e ar, além de reduzir drasticamente a biodiversidade e ainda a variedade e qualidade dos produtos produzidos e ofertados às cidades. Diante deste cenário, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, citado no Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (2011), afirma que o modelo produtivo desenvolvimentista, amplamente difundido, não pode ser considerado sustentável, pois, embora sua produção se satisfaça quantitativamente, não se pode dizer o mesmo no que toca à qualidade de gestão dos recursos naturais:

(...) a agricultura atual está diante de um desafio em que o aumento da produção de alimentos mostra-se como uma condição necessária, porém não suficiente para satisfazer as necessidades futuras (PNAPO, p. 09, 2011).

A crise agrícola-ecológica existente atualmente na maior parte do “Terceiro Mundo” resulta do fracasso desse modelo paradigmático de desenvolvimento. Isto porque essa “estratégia de desenvolvimento revelou-se inerentemente limitada em sua capacidade de promover a equidade social e de ser sustentável”, pois “não foi capaz de beneficiar aos mais pobres, nem de resolver o problema da fome, ou das questões ambientais”. Ao contrário, o modelo exposto e aqui chamado por “desenvolvimentista” contribui para o alargamento das disparidades, uma vez que as ferramentas tecnológicas de alto custo, não são viáveis aos

pequenos agricultores, nem são adequadas às condições ecológicas brasileiras (CHAMBERS E GHILDYAL APUD ALTIERI, 2001).

A abordagem desenvolvimentista, por priorizar o lucro em detrimento da conservação ambiental, não se sustenta, pois há um movimento contraditório de escassez das condições de possibilidade de se gerar o que é valorizado pelo próprio modelo, ou seja, o lucro. Isto significa que o modelo desenvolvimentista utiliza os recursos ambientais como fonte de produção de riquezas, aqui entendida como lucro, caminhando em direção ao esgotamento dos recursos naturais que geram àquelas riquezas (FURTADO, 1974).

Para Altieri (2001) superar as limitações desse modelo de desenvolvimento, com fortes repercussões no campo, na produção de alimentos e na saúde do planeta, se faz necessário proposições e implementações de modelos produtivos que incluam a complexidade ambiental dos sistemas naturais na construção das demandas sociais e em suas próprias práticas produtivas, da agricultura aos bens de consumo. Portanto:

Somente uma compreensão mais profunda da ecologia humana dos sistemas agrícolas pode levar a medidas coerentes com uma agricultura realmente sustentável. Assim a emergência da agroecologia como uma nova e dinâmica ciência representa um enorme salto. A agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis (ALTIERI 2001, p.17)

A agroecologia difere da agricultura convencional, pois a ordem de satisfação do modelo é alterada, embora não necessariamente invertida. Ou seja, não se advoga em favor da não produção, nem contra o lucro, o que se prioriza é um equacionamento envolvendo a produção, sua distribuição e práticas sustentáveis (SCHMITT, 2010).

A agroecologia surge como produto do desenvolvimento das agriculturas sistêmicas no tempo, tratadas aqui de maneira generalizada, como movimentos sociais ecológicos e agrícolas, de contracorrente, defensores e criadores de modelos de agriculturas sustentáveis pelo mundo (BRANDENBURG, 2002). A Agroecologia valoriza a experimentação de práticas agrícolas e o acúmulo de conhecimentos empíricos tendo como orientação o estabelecimento de relações íntimas e equilibradas entre o homem e a natureza, calcadas na percepção cotidiana das especificidades locais e na adaptação de técnicas ecológicas consagradas, se tornando meio de integração, uso e conservação da diversidade socioambiental local e global. A agroecologia se orienta pela relação sinérgica entre a evolução do conhecimento científico e do saber popular e a sua desejável integração (EMBRAPA, 2006).

A institucionalização da agroecologia se deu a partir do fortalecimento e estruturação de um grande movimento social ambientalista, originado no Brasil, na década de 1970, que naquele momento ficou conhecido como movimento da agricultura alternativa. Um movimento social motivado principalmente pela bandeira de uma agricultura socialmente justa para o país e que agregasse técnicas mais ecológicas em seu processo produtivo (ABREU et al. 2009). Um movimento em oposição à revolução verde que se instalara mundialmente com o falso discurso de uma modernização da agricultura capaz de extinguir a fome mundial. Esse entendimento coaduna com as palavras de Assis (2005) ao afirmar que:

(...) a modernização da agricultura privilegiou somente o aumento da produtividade agrícola como parâmetro para avaliar sua eficiência, desconsiderando o agricultor e o ambiente como partes do mesmo processo de desenvolvimento. Como contraponto, surgiram movimentos de agricultura alternativos ao modelo de produção

altamente predominante, baseados em princípios agroecológicos e caracterizados por diferentes correntes de pensamento (ASSIS, 2005, p. 175).

Este movimento social ambientalista no Brasil era composto por representantes de diversas esferas sociais, em diferentes regiões do país, que desde o início contou com a participação individualizada de membros de universidades e instituições públicas. E foi através de iniciativas pontuais dentro destas instituições, em parceria com os atuantes no campo, de modo geral em contracorrente, que a agroecologia consolidou-se ganhando espaço e atenção pública inclusive nessas instituições. Recentemente ganhou o status de ciência emergente com nova base epistemológica e metodológica (EMBRAPA, 2006). Vejamos o que diz o documento “Marco Referencial em Agroecologia” da empresa brasileira de pesquisa agropecuária:

Em síntese a Agroecologia é considerada como Ciência emergente, orientada por uma nova base epistemológica e metodológica; a Agroecologia é considerada como campo de conhecimento transdisciplinar, que recebe as influências das ciências sociais, agrárias e naturais, em especial da Ecologia Aplicada (EMBRAPA, 2006:25).

Nesse contexto, a Agroecologia demarca um novo foco de necessidades humanas, o de orientar a agricultura à sustentabilidade, no seu sentido multidimensional, considerando, simultaneamente, os ditames da sustentabilidade ambiental, econômica, social, cultural, política e ética (EMBRAPA, 2006). A complexidade é inerente quando se refere à agroecologia.

A Agroecologia ganha então caráter de ciência dinâmica, ou seja, considera que cada experiência desenvolve sua própria maneira de se realizar. Isto ocorre porque será a realidade sócio-econômica-ambiental local que indicará a melhor maneira de se aplicar teorias, considerando as adaptações para cada situação e realizar novos experimentos agroecológicos, trazendo à práxis a construção agroecológica (EMBRAPA, 2006). Então,

(...) sendo a Agroecologia um referencial teórico, servindo de orientação geral para as experiências de Agricultura Ecológica, o caráter local é que dará a feição concreta dos seus princípios e práticas. Sem a consideração das condições locais, o conceito de Agroecologia fica desprovido de sentido. (EMBRAPA. 2006: 24).

Conforme mencionado na introdução a agroecologia tem favorecido a consolidação de um fenômeno social espontâneo do mundo capitalista chamado de neorruralidade. Este conceito surgiu na França, no final dos anos 60, como um movimento de contracultura. Segundo Karan (2002), o agricultor *neorural* é aquele que:

(...) por uma livre escolha, bem precisa e particular, decide não mais morar na cidade e não mais trabalhar em profissões urbanas, resolvendo se mudar para o campo e trabalhar na agricultura ou na criação de animais.

No Brasil suas dimensões são ainda pouco conhecidas. Guiliani (1990 apud Karan, 2002), afirma que o agricultor *neorural* é uma noção em processo de construção, mas que, a busca de “relações diretas com a natureza, ciclos produtivos mais longos e tempo de trabalho menos rígidos, ar puro e tranquilidade, assim como o desejo de relações sociais mais profundas, e, sobretudo a autodeterminação” (IBID., p.59 apud Karan 2002), caracterizam-se como fundamentos do conceito de neorruralidade.

Estas características neorurais estão muito presentes em grande parte dos ativistas dos movimentos sociais ecológicos distribuídos nos diferentes lugares do planeta e com práticas propulsoras de desenvolvimento sustentável em suas localidades. A parceria entre estes ativistas e as instituições públicas de pesquisas e extensão rural, e entre muitas outras do terceiro setor, configura-se como meio de grande potencial de criação e execução de projetos que podem indicar novos caminhos ao desenvolvimento rural sustentável dos territórios.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A experiência agroecológica sistematizada foi a do sítio Alegria/DF, localizado em Brazlândia, Região Administrativa IV (RA IV) do Distrito Federal, no extremo noroeste, a 50 km de Brasília/DF. O sítio Alegria é o 24º lote da gleba nº 1 do assentamento rural pertencente ao Programa Integrado de Colonização Agrícola Alexandre Gusmão (PICAG) do INCRA-DF. Está localizado nas coordenadas geográficas 15°38'35.19''S e 48°09'45.54''O, situado nas proximidades das ocupações urbanas de Brazlândia, a 3,5 km de estrada de terra a Nordeste da cidade, conforme pode ser observado na **Figura 1** a seguir.

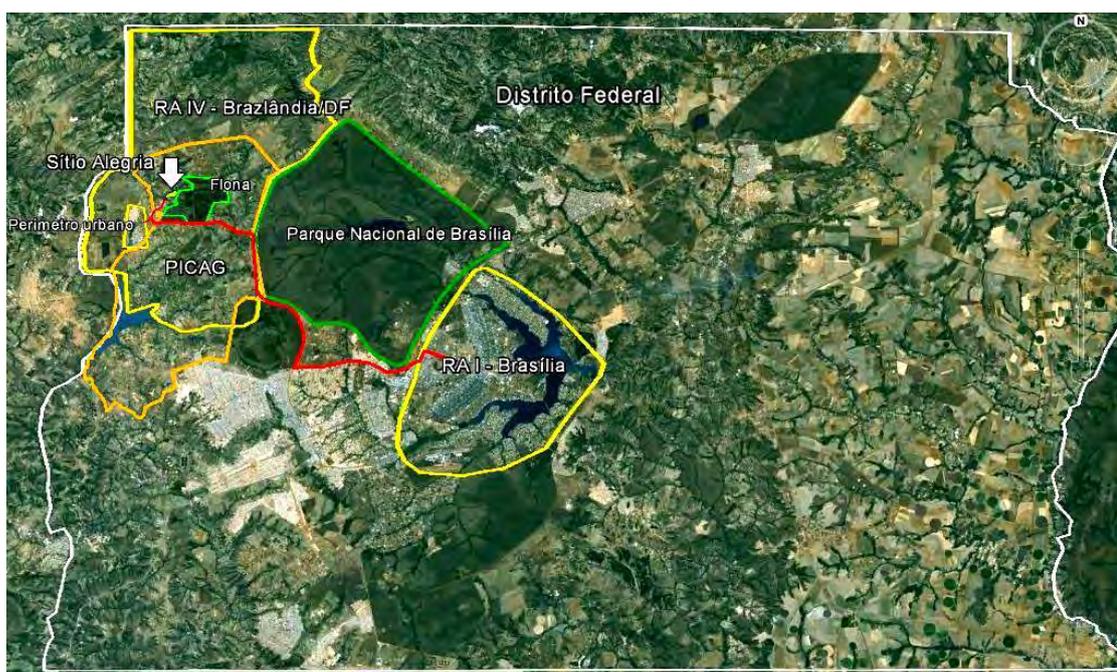


Figura 1: Localização do Sítio Alegria no Distrito Federal

O processo de experimentação e construção do modelo agroecológico do Sítio Alegria se iniciou em 1984. Nele os agroecossistemas¹ amadurecem paralelamente ao desenvolvimento de relações sociais mais justas aliados à conservação ambiental da região onde se encontra. Fazem parte do desenvolvimento destes agroecossistemas a organização de produtores e venda direta ao consumidor, o engajamento local, político, econômico e ambiental e o fortalecimento das relações com as instituições públicas e privadas, dentre elas as organizações do terceiro setor. Portanto, essa experiência agroecológica possui suas

¹ Parte desses agroecossistemas se desenvolveu em Áreas de Proteção Permanente (APPs), fato este que será observado no desenvolvimento da sistematização em proposta.

fronteiras além dos limites da propriedade rural e a rede intrincada de relações garantem a sustentação do sítio Alegria.

O seu desenvolvimento agrícola da experiência está diretamente associado ao desenvolvimento de outros serviços ambientais de caracteres multidisciplinares. Serviços estes desde o turismo ecológico e pedagógico, capacitações técnicas de profissionais e agricultores familiares, o recebimento de estagiários de escolas técnicas e parcerias com instituições de pesquisas e ensino.

Para sistematizar essa experiência agroecológica foi utilizada como base a metodologia proposta por Holliday (1996), chamada por metodologia de cinco tempos, que são: o ponto de partida, as perguntas iniciais, a recuperação do processo vivido, a reflexão de fundo e os pontos de chegada.

A **Figura 2** apresenta com maior detalhamento as etapas do procedimento metodológico adotado. Entretanto, o próprio autor explicita que a proposta não busca ser um “receituário”, mas sim um instrumento utilizável, com algumas pautas indicativas que, se posta em prática permitirá o seu questionamento, modificações, enriquecimento e adaptação às condições particulares de

cada um. Ainda complementa que embora a proposta, em cinco tempos, sugira um procedimento com uma ordem justificada, este não deverá seguir-se exatamente como proposto, pois dependerá de muitos fatores que incidem na multiplicidade de experiências existentes. Portanto, esse é um instrumento indicado para ser utilizado mais como sugestão e inspiração do que como uma fórmula rígida.

Segundo o mesmo autor, existe uma falta de compreensão mais precisa sobre o que significa exatamente fazer uma sistematização e quem são os mais indicados a fazê-la. E que para tal, seria adequado o estabelecimento de três condições pessoais necessárias para o desenvolvimento de uma sistematização: o interesse em aprender com a experiência, sensibilidade para deixá-la falar por si mesma e habilidade para fazer análises e sínteses.

Logo, a sistematização de experiência é aquela interpretação crítica de uma ou várias experiências que, a partir de seu ordenamento e reconstrução, descobre ou explicita a lógica do processo vivido. Deve-se levar em conta os fatos que intervêm no dito processo, a forma como se relacionaram entre si e porque o fizeram do respectivo modo, buscando compreender e tratar com o qualitativo da realidade que se encontra em cada situação particular (HOLLIDAY, 1996).



Figura 2: Etapas da proposta metodológica de Holliday (1996)

A elaboração desta sistematização contou com pesquisas bibliográficas, documentais e levantamentos de campo. Utilizou-se no levantamento de campo de entrevistas semiestruturadas - com os atores, parceiros e afins, registros fotográficos e ainda um mapeamento participativo junto aos atores da experiência (Terêsa e Artur), o que permitiu o desenho das atividades agroecológicas do local, no tempo e espaço em imagens de satélites do Google Earth, sobrepostas por fotografias aéreas antigas acessadas na Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal.

Na apresentação dos resultados e discussões buscou-se garantir a comunicação das informações através de uma linguagem objetiva e ilustrada, utilizando-se bastante fotografias e figuras. Segundo Oliveira *et al.* (2007), este formato de apresentação, rico em linguagem visual, favorece a absorção das informações apresentadas.

Desse modo, a sistematização de experiências agroecológica contribui bastante para o fortalecimento e disseminação da agroecologia, pois colabora diretamente para o fomento e enriquecimento do arcabouço teórico agroecológico. Estas experiências sistematizadas possuem ainda grande potencial inspirador do desenvolvimento de unidades produtivas nas mais diferentes condições ambientais. Colabora ainda com a construção metodológica no processo de sistematização de experiências agroecológicas.

Por conseguinte, a recuperação do processo vivido, por meio da reconstrução da história e a partir do ordenamento e classificação das informações centrais dessa experiência agroecológica e da reflexão das informações, foi identificado os pontos de chegada e realizada a análise crítica e a síntese da experiência vivida. Nas considerações finais foram sugeridos caminhos envolvendo políticas públicas voltadas ao desenvolvimento agrário de subsídios à neoruralidade e políticas de preservação ambiental de uso agroecológico em regiões de proteção ambiental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Sítio Alegria: Uma Experiência Agroecológica Bem-Sucedida

Com base nas informações extraídas no processo desta sistematização, infere-se que a experiência agroecológica do sítio Alegria sempre contou com a experimentação e introdução de técnicas ecológicas de produção agropecuária, tanto de caráter tradicionais como científicas aliadas à percepção cotidiana dos processos e especificidades locais, naturais e sociais. Uniu-se a isso o engajamento político e o entrosamento com trocas de informações junto a organizações sociais para alcançar e conservar uma elevada condição de sustentabilidade e de resiliência, tornando-se um valioso laboratório vivo e dinâmico, objeto de diversos interesses e utilidades. A **Figura 3** a seguir ilustra o mosaico de uso produtivo da propriedade resultante da aplicação contínua e diversificada de práticas e atividades agroecológicas desenvolvidas no período de 28 anos de experiência. Esse mosaico de atividades ilustra a complexidade alcançada pela construção agroecológica no tempo.

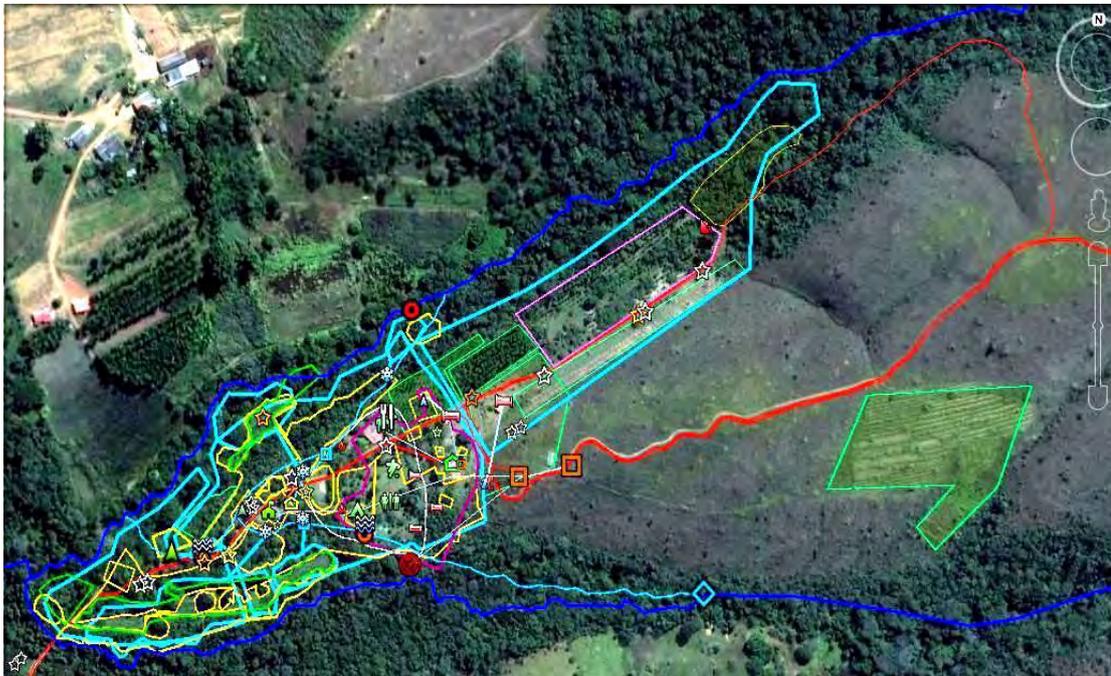


Figura 3: Atual desenho dos usos e atividades desenvolvidas dentro da propriedade

Deste modo, o sítio Alegria possui grande potencial produtivo e inspirador, pois ao passo que utiliza os recursos naturais envolvidos, reconstitui, conserva e difunde o meio ambiente. Na região onde se encontra, centro-oeste brasileiro, é a unidade de produção agroecológica mais antiga em contínua atuação, configurando-se como uma das mais consolidadas e também reconhecidas em Brasília-DF. O sítio serve como local de moradia familiar, produção, consumo e distribuição de alimentos e matérias primas com alto valor biológico à cidade. Na **Figura 4** pode-se observar um fluxograma síntese das estratégias de ação e atividades envolvidas na experiência do sítio Alegria em seu processo de construção agroecológica. A **Figura 5** apresenta um mosaico de fotografias para ilustrar a multiplicidade de uso da propriedade.

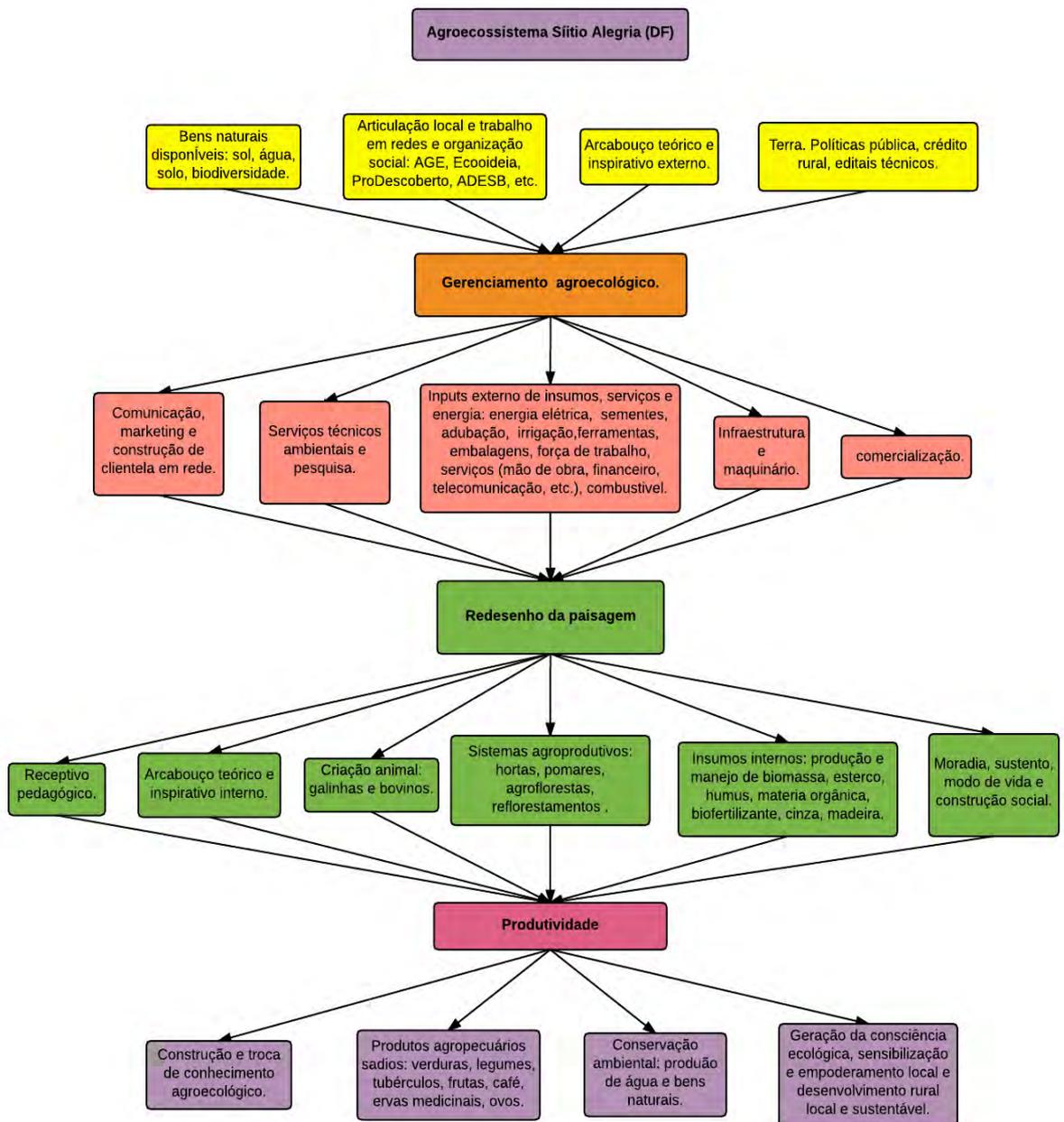


Figura 4: Fluxograma síntese de atividades envolvidas na experiência do sítio Alegria



Figura 5: Sítio Alegria e sua multiplicidade de usos

4.2. Contextualização Histórica Geral da Experiência

Essa experiência foi idealizada e concretizada por um casal de Engenheiros Agrônomos, Terêsa Cristina e Jorge Artur, motivados pela vontade e necessidade de mais ecologia em suas realidades socioambientais. Foi através da aplicação contínua de energia, física e mental, desde o processo de escolha do local até a própria vontade de viver, construir e concretizar um modo de vida com propósitos e práticas ecológicas, que o casal adquiriu em 1984, o que se transformaria no sítio Alegria.

Entretanto, a data de início dessa experiência não pode se ater à aquisição do imóvel. Ao considerarmos a agroecologia como ciência, movimento e prática, estamos também considerando a agroecologia como um modo de vida. O modo de vida depende do contexto histórico em que as pessoas vivem.

O casal protagonista desta experiência se conheceu em 1977, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), em um contexto histórico de fortalecimento dos movimentos sociais, durante a ditadura militar, e do estabelecimento da industrialização da agricultura brasileira, a chamada revolução verde. Tanto Jorge Artur como Terêsa Cristina cursavam o curso de Agronomia e se articulavam ao movimento da agricultura alternativa que questionava as imposições técnicas dessa “agricultura moderna”, com os chamados “pacotes agrícolas” e a intensa mecanização do campo. Esse movimento de modo geral em

contracorrente, cresceu, distribuiu-se, multiplicou-se e é precursor do que hoje conhecemos como agroecologia.

Desde o tempo da universidade o casal desenvolvia experimentações no próprio campus voltadas à elaboração de técnicas agrícolas ecológicas, tendo como principais focos de estudos o aproveitamento de resíduos sólidos e líquidos (lixo e esgoto) na agricultura e cuidados fitopatológicos alternativos (uso do campo metafísico). Para melhor acompanhamento dos experimentos conseguiram orientação acadêmica, com obtenção de bolsa de iniciação científica junto ao CNPq.

Com a conclusão da graduação, em 1982, o casal já com uma filha, optou por migrar para capital federal, Brasília, no centro-oeste brasileiro. Brasília recebia e ainda recebe um alto fluxo migratório em busca de novos horizontes e possibilidades de trabalho. O objetivo do casal já era a compra do sítio. A mudança par Brasília era o estabelecimento profissional, para conseguir rendas, para adquirir o sítio e materializar o projeto de vida proporcionando mais autonomia, saúde e ecologia às suas realidades.

Para tanto, foi necessário procurar e encontrar o local considerado ideal para a aquisição do sítio e o desenvolvimento da experiência. O lugar escolhido deveria possuir alguns requisitos básicos, estabelecidos como exigências de gestão e planejamento do projeto inicial do casal, como: a presença de água em abundância, fácil acesso, proximidade ao mercado consumidor e um mínimo de fertilidade que permitisse a produção imediata. Buscou-se o local durante dois anos, enquanto moravam, trabalhavam e se articulavam com organizações sociais em Brasília. Em 1984, após muita procura, o “local ideal” foi encontrado. Dentre os requisitos básicos apenas a fertilidade do solo não foi encontrada, ficando por ser alcançada através do próprio manejo do solo e com bastante *inputs* de matéria orgânica.

4.3. Aspectos Socioambientais da Região

O local escolhido foi Brasilândia/DF, cinturão verde da capital brasileira, localizado ao extremo noroeste do Distrito Federal. Além de estar próxima a um importante mercado consumidor a região compreende uma importante Bacia Hidrográfica do DF, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 65% da água consumida por Brasília. Por isto toda a região administrativa foi definida como Área de Preservação Ambiental – APA da bacia hidrográfica do rio Descoberto. A região faz, ainda, divisa com o Parque Nacional de Brasília Estes fatores contribuíram para a escolha do local. A **Figura 6** apresenta os elementos de localização regional da propriedade.

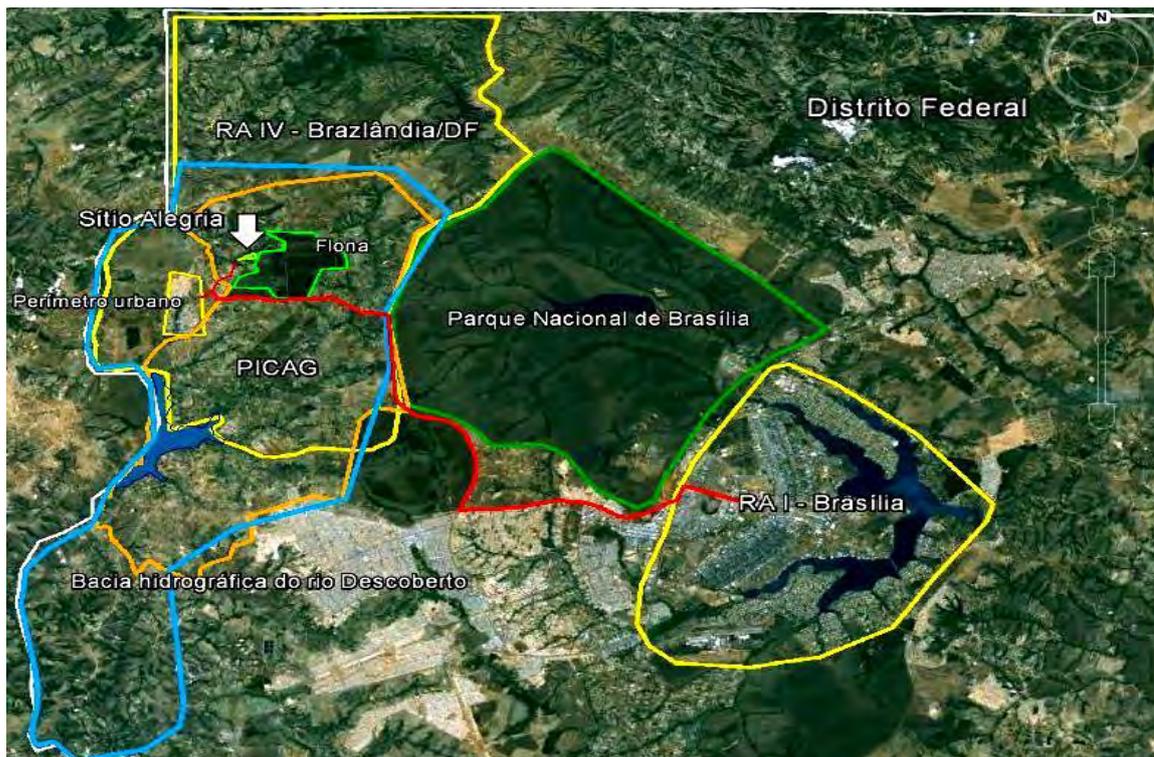


Figura 6: Elementos de localização regional da propriedade

Além da abundância hídrica, na região há belas paisagens naturais, muitas propriedades agrícolas e áreas públicas destinadas à preservação e conservação ambiental. Brazlândia, apesar da proximidade de Brasília, ainda conserva uma cultura rural peculiar. Portanto, a região possui grande interesse para o DF (abastecimento, ecologia e ecoturismo).

Em decorrência da presença dos elementos naturais mencionados, que exigem maior responsabilidade ambiental, existem em Brazlândia estruturas sociais organizadas e orientadas ao desenvolvimento sustentável da região, como é o caso da Associação de Desenvolvimento Sustentável de Brazlândia (ADESB), atualmente presidida por Terêsa Cristina, e da Associação dos produtores da Bacia do rio Descoberto (Pro Descoberto) que possui, atualmente, uma cadeira no Comitê de micro bacias do DF, representada nesse momento por Jorge Artur.

4.4. Aspectos Ambientais da Unidade de Produção Agroecológica “Sítio Alegria”

A propriedade possui, aproximadamente, 28 ha e é delimitada por dois córregos componentes da micro bacia do córrego Capão da Onça e pela Floresta Nacional de Brasília (FLONA-DF), o que assegura abundância hídrica e significativa proteção ambiental ao local. A **Figura 7** indica os elementos de delimitação da propriedade.

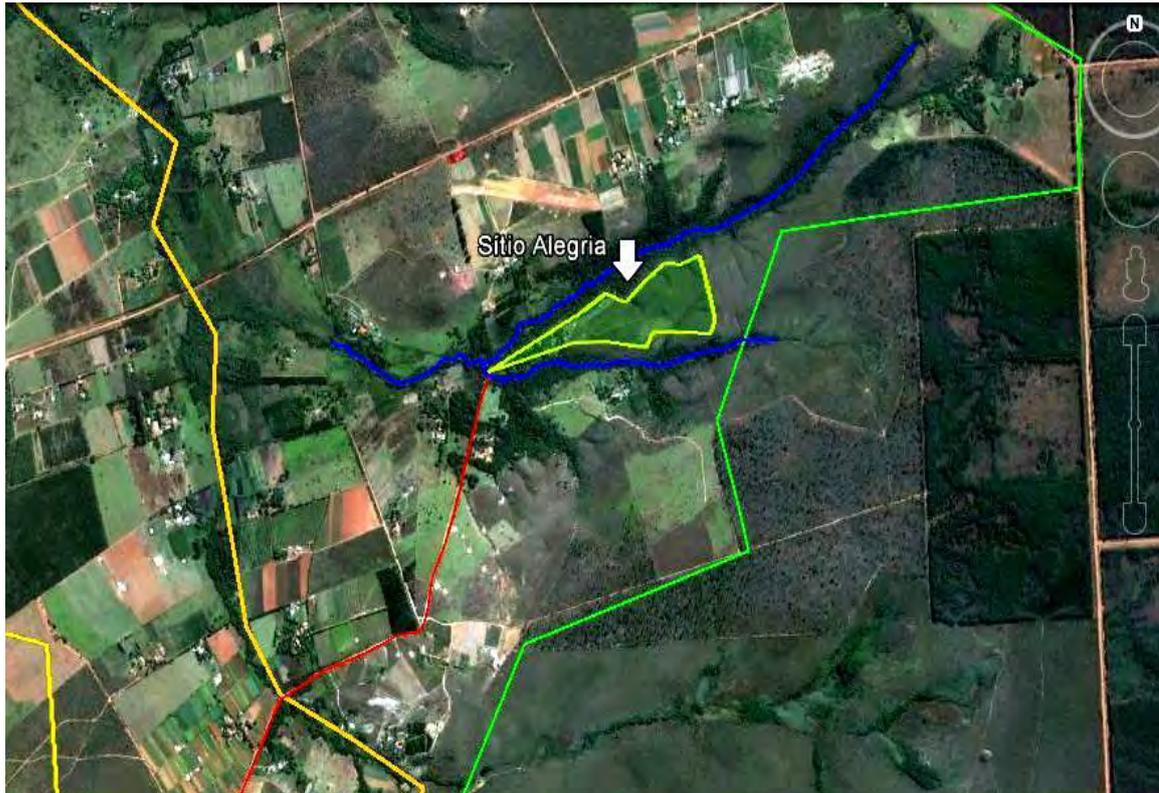


Figura 7: Elementos de delimitação da propriedade

O bioma local é o Cerrado, com o clima caracterizado por duas estações bem marcantes, verão quente e úmido e inverno frio e seco, com temperaturas variando entre 7°C mínima e 35°C máxima, com média de 22°C. A região apresenta um regime pluviométrico que varia entre 1800 a 2000 mm ao ano. Esta variação pluviométrica refere-se principalmente ao período chuvoso, pois praticamente não há chuvas no período de seca, que predomina nos meses entre abril e agosto. A vegetação natural existente é composta por campos limpos e rupestres, uma fitofisionomia bastante ocorrente no planalto central brasileiro (**Figura 8** a **Figura 11**). A altitude média do sítio é de aproximadamente 1100m. A geologia é representada predominantemente por cambissolos, pequenas manchas de latossolos e solos aluvionários ao longo dos cursos d'água.



Figura 8: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo A)



Figura 9: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo B)



Figura 10: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo C)



Figura 11: Vegetação e geomorfologia da propriedade (ângulo D)

Observa-se na

Figura 12 a seguir, que geomorfologia da propriedade rural apresenta características de regiões de recarga hídrica, conformando-se, em sua maior parte, por um conjunto de morros divididos por drenagens, de primeira ordem, formadoras dos dois córregos delimitadores da propriedade (polígono amarelo). A menor parte é formada por áreas mais planas e passíveis de agricultura de baixo impacto, devido à sensibilidade geomorfológica e a importância dos recursos naturais locais, especialmente os hídricos (polígono vermelho). O restante compõe-se de Áreas de Preservação Permanente de corpos hídricos (polígono verde).

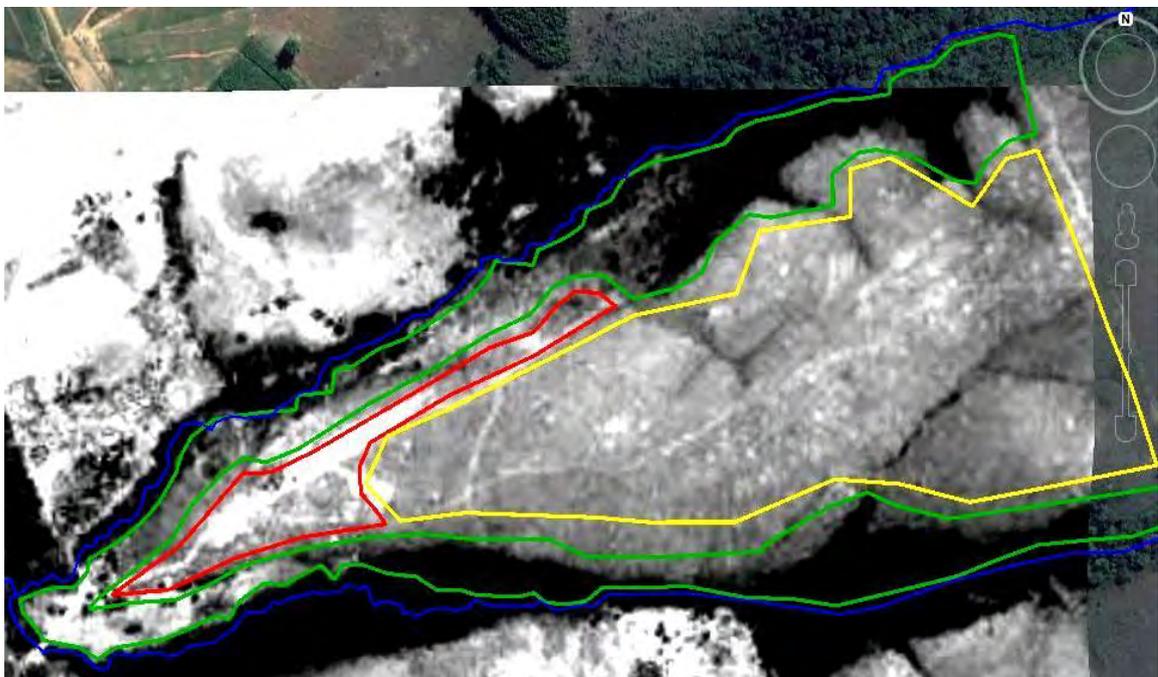


Figura 12: Delimitação das diferentes áreas dentro da propriedade

Esses elementos ambientais expressam uma peculiaridade de sucesso a essa unidade produtiva, caracterizada pela dinamicidade de uso e ocupação no tempo e espaço. Pois, ainda que a área com aptidão agrícola fosse restrita, devido à baixa fertilidade natural dos solos, os

fatores como o potencial hídrico, acesso e proximidade ao mercado consumidor, aliados a capacidade de gestão e gerenciamento garantiram o desenvolvimento contínuo e progressivo desse fazer agroecológico, pois desafios como a falta de energia elétrica e telefone, por exemplo, não faltaram.

4.5. Organização Social e Atividades Agregadas: O Caráter Neorural

No caso dessa experiência os protagonistas, com um objetivo em comum, adquiriram a propriedade no campo paralelamente ao desenvolvimento de outras atividades profissionais. Instalaram as estruturas básicas de moradia e de produção, se mudaram para o local com a família e então, deram início ao desenho e redesenho de uma paisagem agroecológica bastante diversa e dinâmica. Uma paisagem que vai além da diversidade em agroecossistemas, composta, também, por uma multiplicidade de usos e redes sociais.

Inicialmente, em função do trabalho vinculado às áreas de preservação ambiental do IBDF-IBAMA, Jorge Artur se deslocava diariamente para Brasília, enquanto Terêsa Cristina, como funcionária de um órgão educacional do DF, pediu transferência e trabalhava em uma escola rural, localizada nas proximidades da propriedade. Essa transferência, logo no período inicial da experiência, foi fundamental para o melhor acompanhamento da instalação das primeiras estruturas e plantios, além de contribuir diretamente com a educação das filhas e qualificar o ensino rural da localidade. Portanto, o desenvolvimento de atividades fora da propriedade e, também, o uso de mão de obra externa sempre estiveram presentes na dinâmica existencial dessa experiência.

O contato direto com o urbano, e de dentro do urbano, favoreceu o entrosamento com outros ativistas engajados ao movimento da agricultura alternativa, o que contribuiu para estruturar tanto a base político-econômica-social da experiência do casal como para fortalecer o próprio movimento. Tal entrosamento revelou-se fundamental no estabelecimento de importantes redes sociais que possibilitaram, em 1988, a criação da Associação dos Produtores Agroecológicos – AGE (normas e apresentação da associação no anexo A), promovendo a comercialização dos seus produtos, por feiras orgânicas distribuídas em Brasília (**Figura 13** e **Figura 14**).



Figura 13: Atividades participativas relacionadas à gestão e desenvolvimento da AGE



Figura 14: Feiras orgânicas da AGE: primeiras feiras (1988) à direita e feiras atuais (2012) à esquerda

Atualmente a AGE possui doze associados e abastece sete pontos de feiras em Brasília. Ocorre intercaladamente nas manhãs das quartas-feiras e aos sábados. A **Figura 15** ilustra a distribuição dos pontos de feira que funcionam da seguinte maneira: nas quartas-feiras são abertos os pontos das quadras: 315 norte, 909 sul, 112 sul e 316 sul; e nos sábados funcionam os das quadras: 315 norte, 909 sul, 112 sul, 316 sul, sudoeste e 303 norte. A **Figura 15** ainda ilustra a rota percorrida entre o sítio e o mercado consumidor.

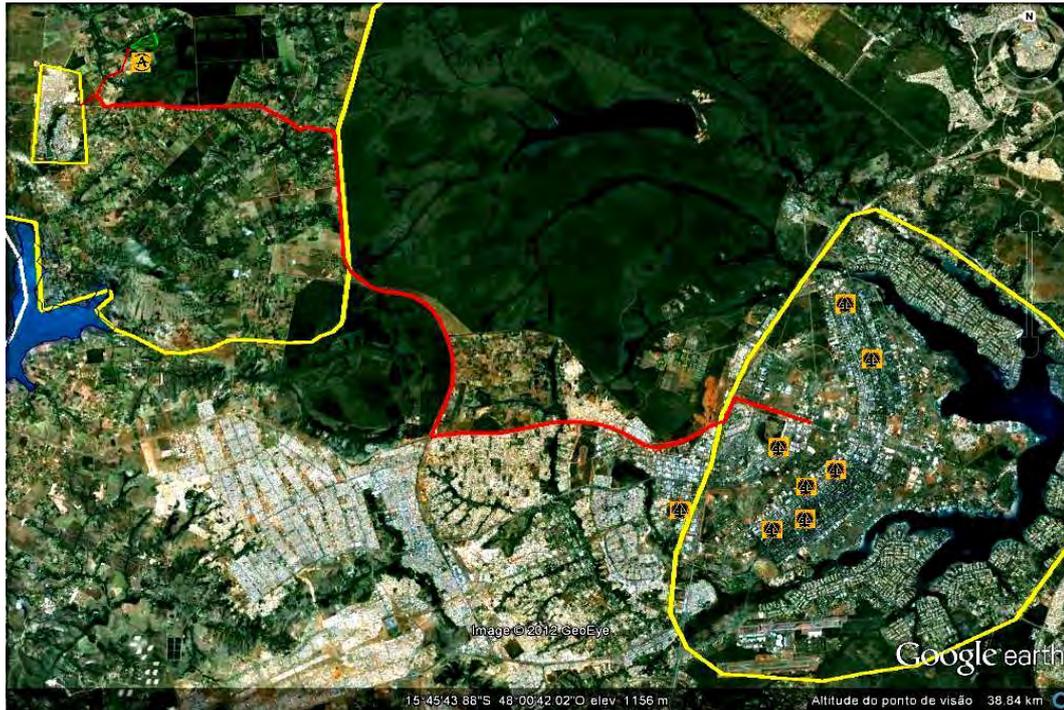


Figura 15: Distribuição dos pontos de feiras da AGE (pontos em cor laranja) e rota de acesso ao mercado consumidor (linha em cor vermelha) (2012)

A relação campo *versus* cidade dessa experiência agroecológica está enraizada nos processos do seu próprio desenvolvimento, ou seja, desde as relações de trabalho, políticas e comerciais, até ao cotidiano familiar. O cotidiano familiar também precisou se adaptar a uma dinâmica social urbana/rural que constituiu, embora sem planejar, em articulação saudável entre o campo e a cidade, atraindo simpatizantes da agroecologia e fortalecendo a proposta. Nesta experiência, as redes sociais dos processos cotidianos, familiares e locais foram e são as que mais dão suporte e subsídios ao desenvolvimento da proposta agroecológica e da localidade.

Em 2001, Jorge Artur licenciou-se do serviço público e se dedicou à consolidação de uma cooperativa de serviços ambientais, ECOOIDEIA², por meio da qual passou a prestar serviços de consultorias de modo autônomo, nas mais diversas temáticas ambientais, especializando-se em gerenciamento e gestão de resíduos sólidos urbanos e em agroecologia. Terêsa permaneceu no serviço público voltado à educação, até a sua aposentadoria, concomitantemente participando dos trabalhos junto a essa nova estrutura social, da qual também foi fundadora, especialmente em ações com educação ambiental e agroecologia, por vezes associadas à estrutura do próprio sítio Alegria.

Essa nova estrutura jurídica social, ECOOIDEIA, em parceria com a AGE favoreceu ao sítio Alegria o desenvolvimento de uma rede social, que bem articulada e gerida, potencializou e tem potencializado a proposta agroecológica da experiência. As principais atividades desenvolvidas são: a produção de hortifrutigranjeiros (**Figura 16 a Figura 18**), os diversos cursos, capacitações e visitas técnicas (**Figura 19 e Figura 20**) e o ecoturismo (**Figura 21**).

² Estatuto da ECOOIDEIA disponível em: www.ecooideia.org.br



Figura 16: Hortifrutigranjeiros produzidos em diferentes momentos da experiência



Figura 17: Hortifrutigranjeiros prontos para feira em área de empacotamento



Figura 18: Hortifrutigranjeiros prontos para feira



Figura 19: Cursos, capacitações e estágios dentro do sítio Alegria



Figura 20: Visitas técnicas, pesquisas e projetos no sítio Alegria

Nessa experiência, as atividades voltadas ao ecoturismo foram sendo agregadas à medida que demandas espontâneas surgiram. Para agregação desta nova atividade foram necessários alguns investimentos na infraestrutura da propriedade e ainda ajustes na dinâmica familiar, pois a abertura do sítio para o recebimento de turistas exigiu adaptações também de relacionamentos com este novo público consumidor e com a própria nova atividade econômica agregada.



Figura 21: Ecoturismo no sítio Alegria

Estas atividades de caráter essencialmente social, (ecoturismo, visitas e capacitações técnicas, etc.) foram sendo agregadas à prática agroecológica desta experiência à medida que novas estruturas físicas e sociais consolidaram-se e novos conhecimentos e aprendizados foram adquiridos com a prática, contribuindo com a geração da renda familiar e sustentabilidade da experiência, além da multiplicação da ideia agroecológica em suas diversas formas. Portanto, a prática de atividades diversas, complementando a renda gerada pela produção agropecuária, sempre esteve presente nessa experiência, sendo, também, aprimorada com o tempo e a partir de vivências e experimentações.

A produção agrícola do sítio Alegria e sua comercialização, de modo geral, se manteve autossustentada, encontrando-se em “saldo negativo”, apenas em poucos momentos. No cálculo do saldo negativo ou positivo não se considerou as despesas com alimentação, moradia e saúde que foram economizadas. Isto é um dos indicadores de sustentabilidade da unidade. A sustentabilidade aqui entendida passa, necessariamente, pela interconexão ecológica entre o urbano e o rural, percebida como um movimento social urbano de entrosamento saudável e produtivo com o campo, presente na neoruralidade. A sustentabilidade é assim fruto da multiplicidade de atividades agregadas, com outras rendas e também despesas, que participam colaborativamente do conjunto administrativo que a mantém.

4.6. Adaptação Agroecológica à Localidade

A adaptação agroecológica à localidade se dá cotidianamente, por meio da observação, experimentação e da integração com a natureza, além do desenvolvimento de práticas agropecuárias ecológicas e de relações sociais criativas, dinâmicas e harmonizadas às especificidades locais no tempo/espaço de uma unidade de produção agroecológica.

Deste modo, o casal protagonista precisou conhecer bem a realidade local e investir muito tempo, conhecimento e trabalho para alcançar o equilíbrio agroecológico encontrado atualmente. Embora ambos tenham recebido grandes influências da agricultura e ecologia, potencializadas com os conhecimentos adquiridos na universidade, eles tiveram que aprender as técnicas e a gestão da experiência agroecológica a partir da experimentação de ideias, erros e acertos e de novos conhecimentos, agregados de modo “criativo orientado” e reorientado, repetidas vezes, e continuamente aprimoradas com o tempo.

Várias técnicas da agricultura sistêmicas³ foram experimentadas, o que favoreceu, de maneira objetiva, a apropriação do entendimento de que a produção sustentável em um agroecossistema deriva do equilíbrio entre as plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes, e que a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas compõem o primeiro princípio utilizado para produzir auto regulação e sustentabilidade (Altieri, 2001).

Os conhecimentos agroecológicos da literatura também foram agregados gradualmente. Os principais autores que inspiraram o casal foram Anna Maria e Artur Primavesi⁴, Odum⁵, Koepf, Pettersson, Schaumann⁶, Dervile Ariza⁷, André Voisin⁸, Laurence Pringle⁹, Galetti¹⁰, Lourenço Granato¹¹, Admar da Cruz¹², Lepsch¹³, Milton Guerra¹⁴, entre outros.

Curiosamente, o período de início da experiência aqui relatada coincide com o período de fortalecimento da revolução verde e apenas com o início da redemocratização do Brasil. As políticas de incentivo agrícola do Brasil se orientavam especificamente ao modelo industrial com caráter extensivo, exportador e insustentável, considerado naquele momento como “moderno” e em ampla predominância. Uma conjuntura, portanto, que restringiu bastante o acesso às literaturas sobre agriculturas sistêmicas e conhecimentos técnicos agrícolas alternativos aos da agricultura industrial, fazendo com que os sebos de livros fossem as principais fontes desses materiais. Entretanto, é também neste período que os movimentos sociais começam a se reorganizar e por mais dificultado que tenha sido o acesso às informações técnicas ecológicas consagradas, de raros volumes e caras importações, as articulações de trocas de informações dentro dos grupos do movimento da agricultura alternativa potencializaram o clareamento e a práxis agroecológica da experiência ora sistematizada e de muitas outras pioneiras do movimento agroecológico que hoje, após três décadas, podem se apresentar como referências do resultado da prática agroecológica no tempo em uma unidade produtiva do campo.

³ Agr. biodinâmica, natural, biológica e permacultura, por exemplo.

⁴ A moderna Agricultura Intensiva Vol. I e II, 1964/1965;

⁵ Ecologia. São Paulo, USP, 1963.

⁶ Agricultura Biodinâmica. São Paulo, Nobel, 1983.

⁷ Ecologia Objetiva. São Paulo, Nobel, 1976 2ª edição

⁸ Adubos, novas leis científicas de sua aplicação. São Paulo, Ed. Mestre Jou, 1963

⁹ Ecologia, a ciência da sobrevivência. Rio de Janeiro, biblioteca do Exército, 1977

¹⁰ Conservação do solo, Reflorestamento e Clima. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.

¹¹ A adubação verde: arte antiga e ciencia moderna. Uma revolução na Economia Nacional. São Paulo, Monteiro Lobato, 1925.

¹² Adubação Verde. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, 1958.

¹³ Igo F. Lepsch. Solos, formação e conservação. São Paulo, Ed. USP, 1977.

¹⁴ Receituário caseiro: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos. Brasília, Embrater, 1985.

Na busca pela melhor adaptação agroecológica, foram realizadas experimentações consecutivas para conhecer mais e mais as características da localidade. Essas experimentações basearam-se em conhecimentos técnicos consagrados e, sobretudo, na observação perceptiva e cotidiana da dinâmica socioambiental local, o que inclui tanto o empoderamento de conhecimentos tradicionais, para ajudar a encontrar os manejos mais adequados a cada momento/estágio da experiência, como também a maneira de atuação e engajamento político-social e construção de redes, para viabilizar e fortalecer a proposta de integração rural/urbano sustentável a qual se faz inerente.

É importante reforçar a ideia de que a dinâmica de uma unidade de produção agroecológica se dá a partir de um conjunto de fatores que abrangem tanto os aspectos de gestão quanto os aspectos físicos e biológicos locais de cada experiência. E que o desenvolvimento de técnicas aplicadas à paisagem produtiva, física e social, dessa unidade, deu-se, gradualmente, à medida que novas percepções, conhecimentos e relações agregavam-se à realidade dos atores, não de maneira linear, necessariamente. Essa construção poderá ser percebida à medida que os elementos da paisagem no tempo/espaço do sítio forem apresentados. Na **Figura 22** é apresentada uma linha do tempo com os principais fatores de influência na experiência agroecológica do sítio Alegria.

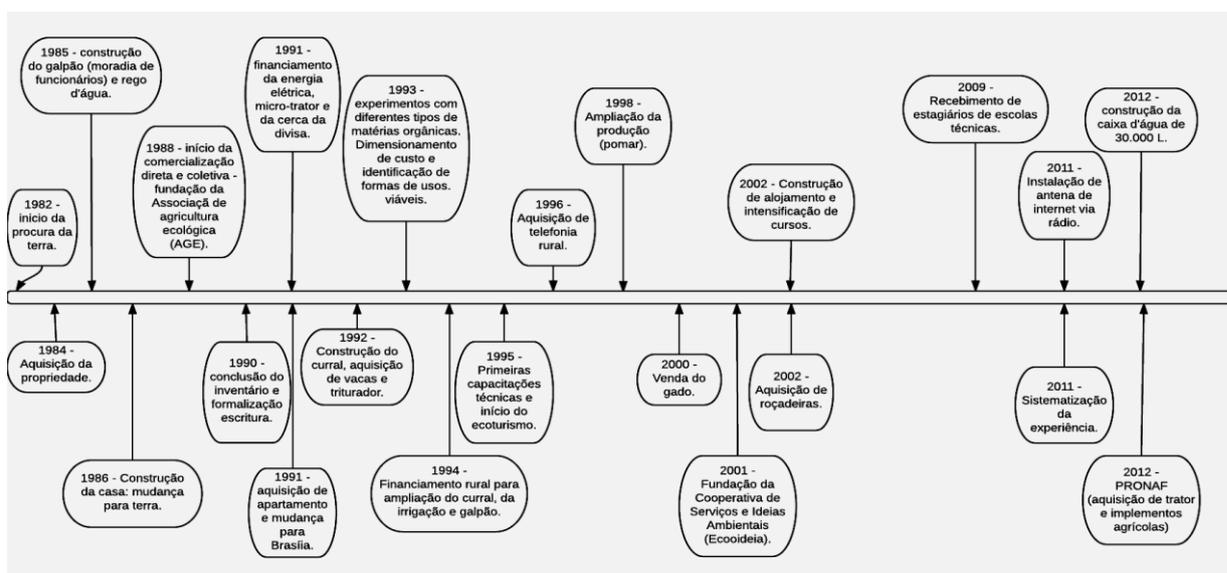


Figura 22: Linha do tempo com os principais fatores de influência na experiência agroecológica do sítio Alegria

4.7. Dinamismo da Paisagem Agroecológica

4.7.1. Primeiros passos e infraestrutura básica

Embora houvesse água em abundância e fácil acesso ao sítio, a propriedade foi adquirida sem infraestrutura para moradia. Deste modo, foram necessárias observações atentas, juntamente a boas reflexões acerca das possibilidades de adaptações às condições ali encontradas. Já havia uma pequena captação de água no córrego, ao sul (um pequeno canal com pontos erodidos), um barraco com poucas condições de moradia e intenso desmatamento nas margens dos córregos (APPs) devido à prática da carvoaria pelos proprietários anteriores.

A **Figura 23** é uma fotografia aérea do acervo da Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal tirada em 1984. Ilustra bem as condições de desmatamento das APPs no início da experiência. Nela estão indicadas as linhas de drenagem naturais (córregos) e do pequeno canal de captação.

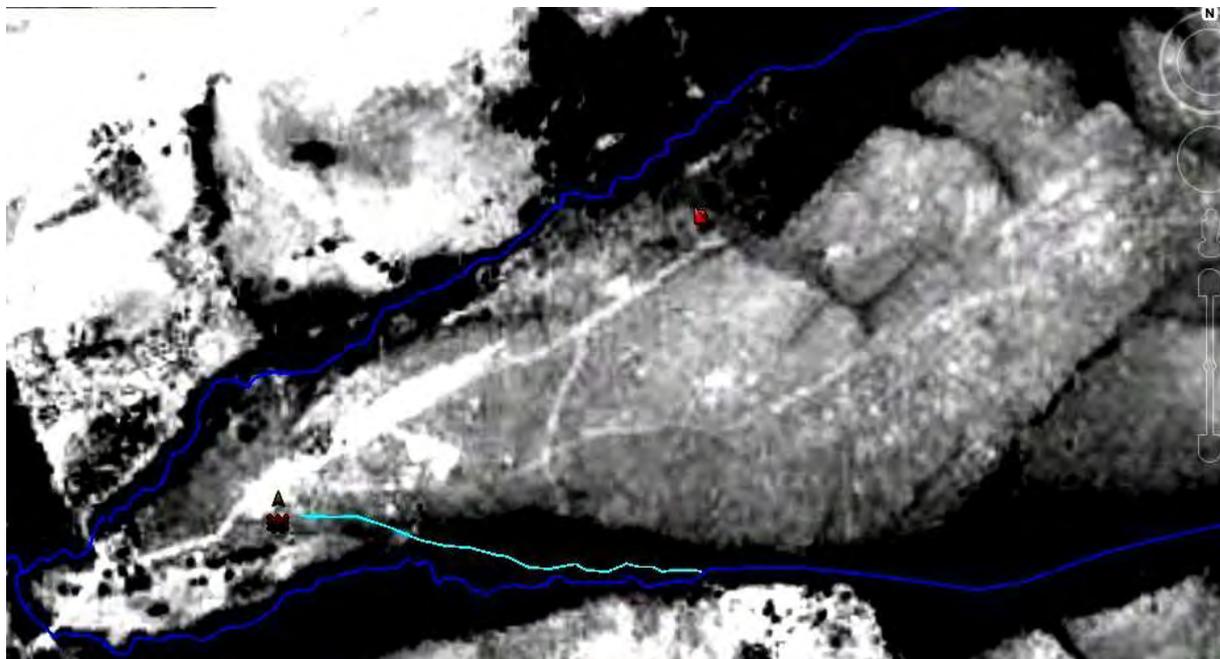


Figura 23: Fotografia aérea retratando as condições do sítio Alegria em 1984

Diante dessas condições, uma das primeiras medidas foi a mudança para Brazlândia para facilitar a implementação das primeiras e fundamentais estratégias e estruturas, o que incluiu a necessidade de encontrar um caseiro que se disponibilizasse a morar, inicialmente sem infraestrutura básica (energia e saneamento).

A infraestrutura básica foi logo construída graças a alguma disposição de recurso financeiro, além de muita vontade e determinação para materializarem a proposta. Na **Figura 24** é apresentado com base na fotografia aérea de 1984 o resultado de dois anos de trabalho. Embora ainda sem energia elétrica¹⁵, essa nova propriedade agroecológica já possuía, em 1986 infraestrutura composta por uma boa malha de captação e distribuição de água por gravidade, tanto para uso doméstico como para o uso agropecuário; um galpão multifuncional com estrutura para moradia; a casa sede da família; um sistema agroprodutivo que já atendia grande parte da demanda alimentar da familiar e excedentes para comercialização, que naquele momento tinha caráter pontual e sem muita organização social¹⁶. Para isso, foi necessário um bom planejamento básico de uso e ocupação do território para curto, médio e longo prazo, de modo que a aliança entre a produção agropecuária, a recuperação e conservação ambiental fosse sempre mantida e otimizada por meio de uma gestão integrada e eficiente.

¹⁵Devido ao elevado custo e uma insegurança quanto à propriedade legal do imóvel pelo fato da compra ter sido de um espólio de herdeiros. Foram seis anos de experiência sem energia elétrica, utilizando tecnologias alternativas como roda d'água, fogão a lenha, serpentina, engenharias e lampião, por exemplo.

¹⁶Entregas em restaurantes.

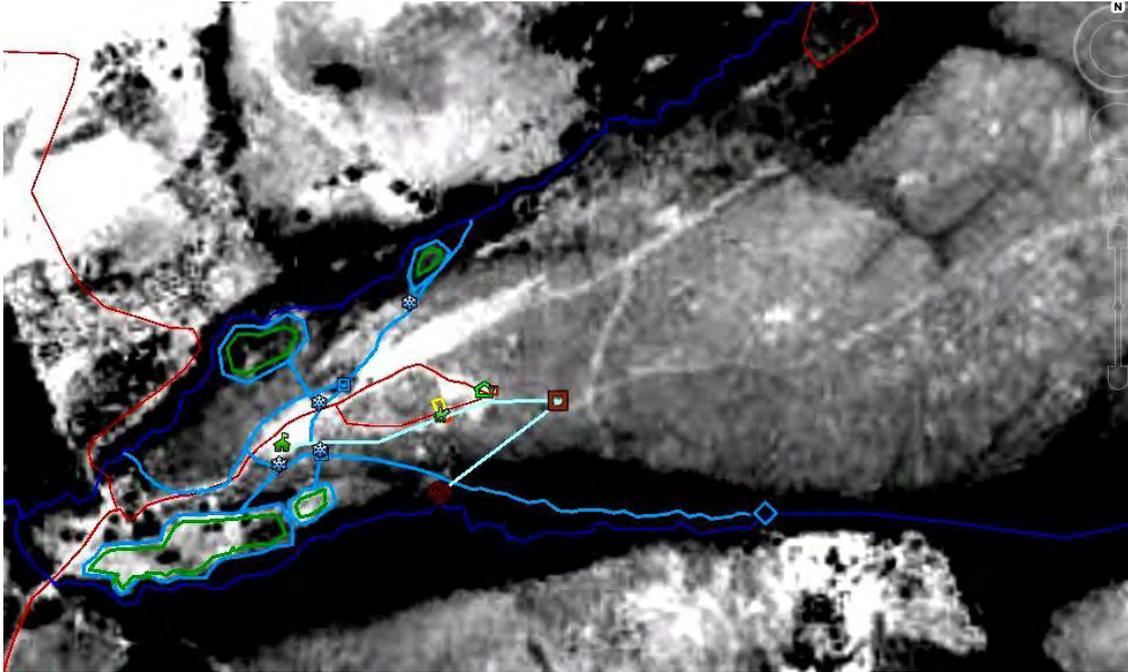


Figura 24: Infraestrutura básica: sistemas agroprodutivos (em verde), malha de captação e distribuição de água por gravidade (azul claro)

4.7.2. Captação, uso e conservação da água

A instalação da captação e distribuição da água foi a primeira infraestrutura investida. O primeiro passo dado foi o aproveitamento e melhoramento do pequeno canal preexistente, com a recuperação dos pontos com vazamento, desde sua captação até o seu retorno ao corpo de sua origem, à jusante (**Figura 25**). O segundo passo foi o desenho e construção de uma malha hídrica (**Figura 26**), com a melhor funcionalidade à distribuição dentro da propriedade. Inicialmente o abastecimento e a irrigação eram por gravidade (**Figura 27**) com aspersão de baixa pressão (**Figura 28**), tendo o “bombeamento” do sistema de água para uso e consumo por uma roda d’água (**Figura 29**) bastante eficiente com potencial hidráulico suficiente para a demanda do uso inicial do sítio Alegria.



Figura 25: Captação da água (1985)



Figura 26: Distribuição da água (1986)



Figura 27: Irrigação por gravidade – caixa de distribuição (1986)



Figura 28: Irrigação por aspersão de baixa pressão (1987)



Figura 29: Elevação por roda d'água (1 bomba sapo)

Em 1991, com mais experiência, melhor infraestrutura, em outra conjuntura político socioambiental e com aquisição pela AGE de crédito rural, foi possível instalar energia elétrica e construir dois tanques de irrigação (**Figura 30** e **Figura 31**) ao longo do corpo de captação de água, juntamente com um sistema de irrigação mais eficiente, elétrico, com bombas de irrigação e uma complexa malha de canos (**Figura 32** e **Figura 33**). Esse novo sistema de irrigação substituiu a parte de distribuição do sistema por gravidade, permanecendo na dinâmica de desenvolvimento e aprimoramento constante, que ainda hoje se ajusta às novas demandas e adaptações. Por exemplo, a instalação de uma segunda bomba na roda d'água para aumentar a eficiência energética (**Figura 34**), e a construção de uma segunda caixa d'água com potencial de 30.000L (**Figura 35**) para melhor atender a demanda da propriedade. A **Figura 36** ilustra o desenho da abrangência da irrigação elétrica.



Figura 30: Tanque de irrigação elétrica – piscina (2011)



Figura 31: Tanque de irrigação elétrica (2011)



Figura 32: Malha de canos (2011)



Figura 33: Canhão de irrigação elétrica (2011)



Figura 34: Elevação por roda d'água – duas bombas sapo (2011)



Figura 35: Caixa d'água 30.000 litros (2012)

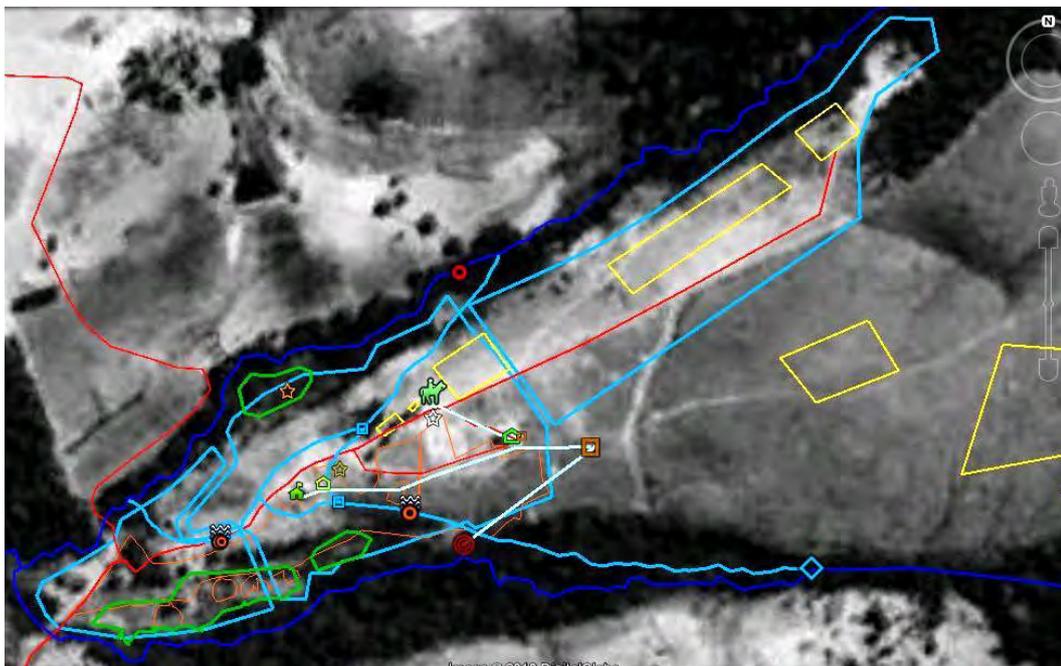


Figura 36: Desenho da abrangência da irrigação elétrica (azul claro), bombas e roda d'água (círculos vermelhos), sistemas produtivos hortas (verde) e áreas de pastagens e capineiras (amarelo) (1992)

A contínua experiência com captação, distribuição e conservação da água rendeu bastante conhecimento aos protagonistas, principalmente no que se refere à captação e “barrageamento”. Para alcançar a técnica mais eficiente àquela condição, ou em qualquer outra, algumas engenharias foram aplicadas e reaplicadas na tentativa de acertos no processo de construção e reconstrução do sistema hidráulico do sítio, objetivando a conservação das nascentes. Segundo Terêsa, um dos principais aprendizados sobre o manejo da água foi o respeito ao seu fluxo e curso. A **Figura 37** apresenta um mosaico de fotografias de elementos que envolvem a captação, acumulação e distribuição da água dentro da propriedade.



Figura 37: Captação, acumulação e distribuição da água dentro da propriedade

Cuidados relacionados ao saneamento também foram constantemente aprimorados, sendo construídos filtros com camadas granulométricas variadas até chegar ao uso das fossas sépticas biodigestoras¹⁷ (**Figura 38** e **Figura 39**) que são atualmente utilizadas. Deste modo, a criação e aplicação dos desenhos da malha hídrica, tanto por gravidade quanto elétrica, juntamente com a forma da captação, distribuição, uso e saneamento da água, além dos plantios permanentes de espécies nativas e produtivas nas margens dos córregos, têm contribuído com a necessária conservação *in situ* da água, sobretudo porque tratando-se de água em uma unidade de agroprodutiva, “a captação/coleta, conservação *in situ*, o manejo e a irrigação são os principais cuidados necessários para mantê-la conservada e regenerada” (ALTIERI, 2001).

¹⁷ Tecnologia desenvolvida pela Embrapa Instrumentação Agropecuária.



Figura 38: Detalhes da fossa Séptica Biodigestora (2011) (ângulo A)



Figura 39: Detalhes da fossa Séptica Biodigestora (2011) (ângulo B)

4.7.3. Solo: uso, conservação e manejo.

De acordo com Altieri (2001) o controle da erosão, a fertilidade e a saúde dos solos são os principais elementos atendidos quando relacionados à conservação e regeneração do solo. É a saúde do solo que irá garantir a saúde das plantas (Primavesi 2013). Segundo Lepsch (1977), o solo pode ser definido como massa natural, que pode compor a superfície da Terra, que suporta ou é capaz de suportar plantas, ou também como a coleção de corpos naturais que contém matéria viva e é resultante da ação do clima e da biosfera sobre a rocha, cuja transformação do solo se realiza durante certo tempo e é influenciada pelo tipo de relevo. Os solos são, portanto, resultantes da ação combinada do clima, organismos, material de origem, relevo e tempo. Acrescenta-se a esses cinco elementos a ação antrópica aplicada a partir do manejo que pode ser feito sobre os mesmos, considerando, preferencialmente, as especificidades ou condições locais.

No sítio Alegria alguns cuidados com o solo foram realizados antes mesmo da família se mudar para o local, como por exemplo, a identificação de áreas com erosões ou em estados sensíveis a deslizamentos e/ou perdas de solo, para logo serem remediadas ou prevenidas.

Embora tenha sido feito uma análise inicial com seguida correção por calagem e consecutivos aportes de insumos orgânicos, a aptidão do solo local para agricultura sempre se apresentou como um elemento negativo, um “dificultador” do desenvolvimento de atividade biológica e do processo produtivo, mas que, com a abundância hídrica local, a gestão atenta e criativa e bastante mão de obra¹⁸, tem sido contornado durante o seu desenvolvimento.

Essas práticas coadunam com MCT/CNPq (1985) quando diz que os agricultores orgânicos estão bem conscientes de que o manejo adequado dos resíduos de culturas, adubação verde e esterco animal em suas terras é essencial para proteger os solos contra erosão do vento e da água e para prevenir a lixiviação de nutrientes e essencial para manter a produtividade de seus solos e para reciclar os nutrientes vegetais.

Nos processos de formação e conservação do solo, os elementos tempo e trabalho também se fizeram fundamentais nessa clara dinâmica de formação dos solos, pois a pedologia local, no início da experiência, era bastante diferente. Só era possível encontrar

¹⁸ Segundo Jorge Artur a relação com a mão de obra nessa experiência agroecológica se manteve essencialmente assalariada, embora em alguns momentos foram experimentadas as relações de parcerias. O tema mão de obra não será aprofundado nesta dissertação.

formações de solos com horizonte O e A¹⁹ nas margens dos córregos, caracterizadas como de aluviões. Mesmo assim, estes locais estavam bastante desmatados. Grande parte do solo encontrado na atual área de produção foi formada a partir da aplicação intensiva de matérias orgânicas, ricas em atividades biológicas, e de diversos manejos agroecológicos com caracteres variados conforme as necessidades e possibilidades de cada momento. A **Figura 40** a seguir, ilustra a APP aproximada dos córregos que delimitam a propriedade em condições de intenso desmatamento no período inicial da experiência, em 1984.

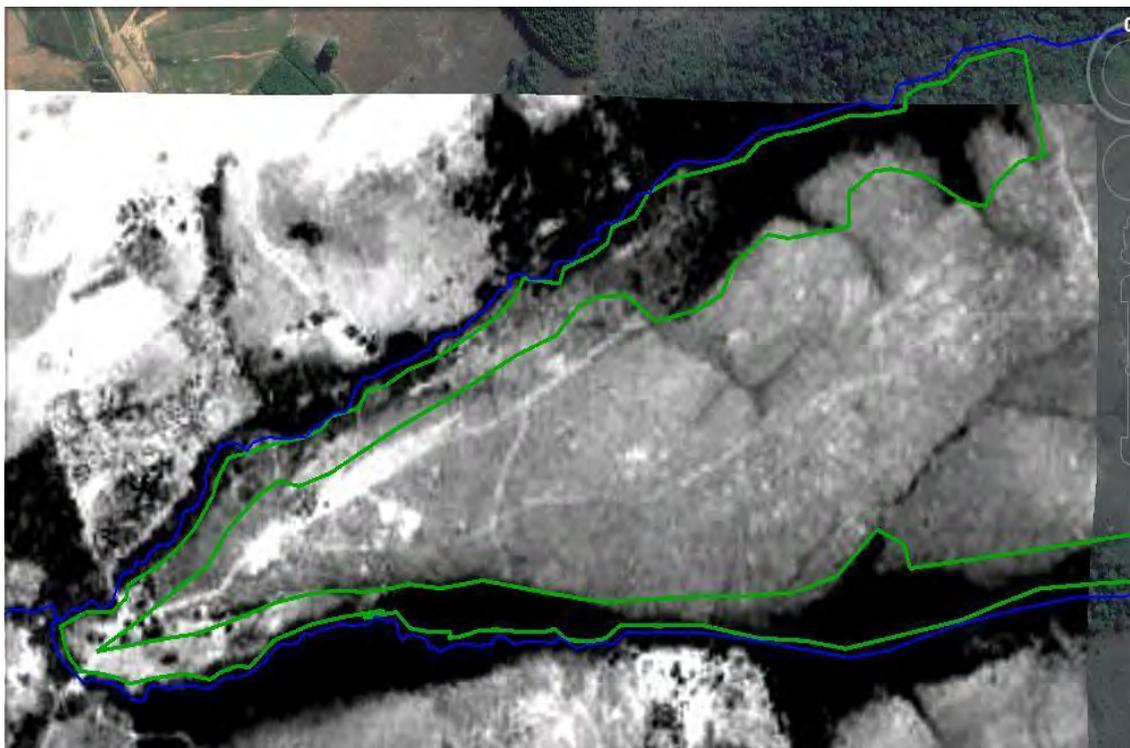


Figura 40: Delimitação aproximada das APPs (polígono verde) dos córregos limítrofes da propriedade (linha azul). Fotografia aérea de 1984

Deste modo, o processo de regeneração, construção e conservação do solo local dessa experiência possui um histórico considerável de correções, experimentações, adaptações e manejos produtivos agroecológicos variados. Exemplos: correções de erosões; plantios diversificados (no tempo, espaço, genética e regional) (**Figura 41**); a reciclagem de nutrientes e de matéria orgânica (**Figura 42 a Figura 45**); a produção de espécies de adubação verde (**Figura 46**); e a integração da produção animal a vegetal (**Figura 47 e Figura 48**), para melhor aporte de esterco.

¹⁹ EMBRAPA: Definição e notação de horizonte e de camada do solo. 2 ed. DF.



Figura 41: Plantio diversificado em genética (2011)



Figura 42: Biomassa de gramínea como cobertura morta (1989)



Figura 43: Experimentos sobre eficiência da biomassa - capim triturado e amontoado (1993)



Figura 44: Adaptação do uso da cobertura morta - capim roçado e amontoado ao pé da planta (2011)



Figura 45: Anel de biomassa da grama cortada com a roçadeira. (2008)



Figura 46: Consórcio com leguminosas (*citrus* e *guandu*), adubação circular de esterco e cobertura morta de gramínea (2011)



Figura 47: Produção animal – bovinocultura (1998)



Figura 48: Produção animal – avicultura (1995)

Nessa experiência a adubação se dá com a aquisição e aproveitamento de recursos internos e externos à propriedade, tais como: podas e aparas de jardinagem urbana (**Figura 49**), esterco de animais coletado das pastagens; a produção e manejo de biomassas (**Figura 50**); produção de cinzas; produção e compra de esterco animal (**Figura 51**); e compostagem com biomassa e resíduos orgânicos (**Figura 52** e **Figura 53**) - sobras de feiras, esterco, cinzas, resíduos de colheitas e parcela orgânica dos resíduos domésticos. A produção e o uso de biofertilizantes²⁰ (**Figura 54** e **Figura 55**) participa enquanto adubação complementar e maximizadora da pequena quantidade de esterco produzida atualmente no sítio.

Segundo Jorge Artur, o *input* de resíduos da jardinagem urbana e a coleta de esterco em pastagens, foram utilizados como alternativas que colaboraram para o aumento da atividade biológica do solo no período inicial da experiência, em que a demanda por matéria orgânica era alta e a disponibilidade dentro da propriedade era baixa. Ou seja, no processo dinâmico do uso, manejo e construção do solo, variadas fontes de adubação podem ser utilizadas, dependendo da disponibilidade local, para melhor atender as demandas que vão surgindo no tempo. Atualmente a produção de espécies de biomassa é também realizada em consórcio com algumas espécies produtivas, especialmente frutíferas. Assim, a colheita dessa biomassa é realizada juntamente com o seu manejo para adubação e cobertura morta das plantas produtivas que estão na proximidade (**Figura 56**).

A descentralização estratégica de produção e estoque de fertilizantes orgânicos como esterco, biofertilizantes e biomassas apresenta-se como uma forma de economia energética no processo produtivo, já que o transporte desses materiais, a cada manejo de adubação, implica em tempo de trabalho que poderia estar sendo otimizado. A **Figura 57** apresenta a distribuição atual (2012) dos estoques de fertilizantes orgânicos dentro da propriedade.

²⁰Biofertilizante a base da mistura entre esterco animal e água - na proporção 1/2 água, 1/2 esterco.



Figura 49: Produção animal – avicultura (1995)



Figura 50: Biomassa compostada e recolhida para uso em adubações (2010)



Figura 51: Monte de esterco e tonéis de biofertilizante (2012)



Figura 52: Produção de composto a base de biomassa e resíduos orgânicos molhados (1992)



Figura 53: Biomassa de gramínea em decomposição (2012)



Figura 54: Produção de biofertilizante (1989)



Figura 55: Adubação com bifertilizante (1990)



Figura 56: Manejo da biomassa com roçadeira costal e acomodação em semicírculo e em monte (2012)



Figura 57: Distribuição atual dos estoques de fertilizantes orgânicos (estrelas) dentro da propriedade (2012)

Ao analisar os tipos e intensidade do manejo da adubação orgânica utilizada no tempo nesta experiência agroecológica verifica-se que a “construção” da atividade biológica no solo possui uma linha ascendente exponencial de crescimento. Ao mesmo tempo em que o manejo da biomassa vegetal e animal protege o solo das intempéries climáticas, possibilita o aumento do nível de matéria orgânica do solo, conseqüentemente da atividade biológica, favorecendo a conservação de água. Isso é bastante interessante, pois concretiza na prática o aumento da fertilidade do solo e autoregulação do sistema, exigindo cada vez menos o *input* desses insumos como ilustrado na **Figura 58**.

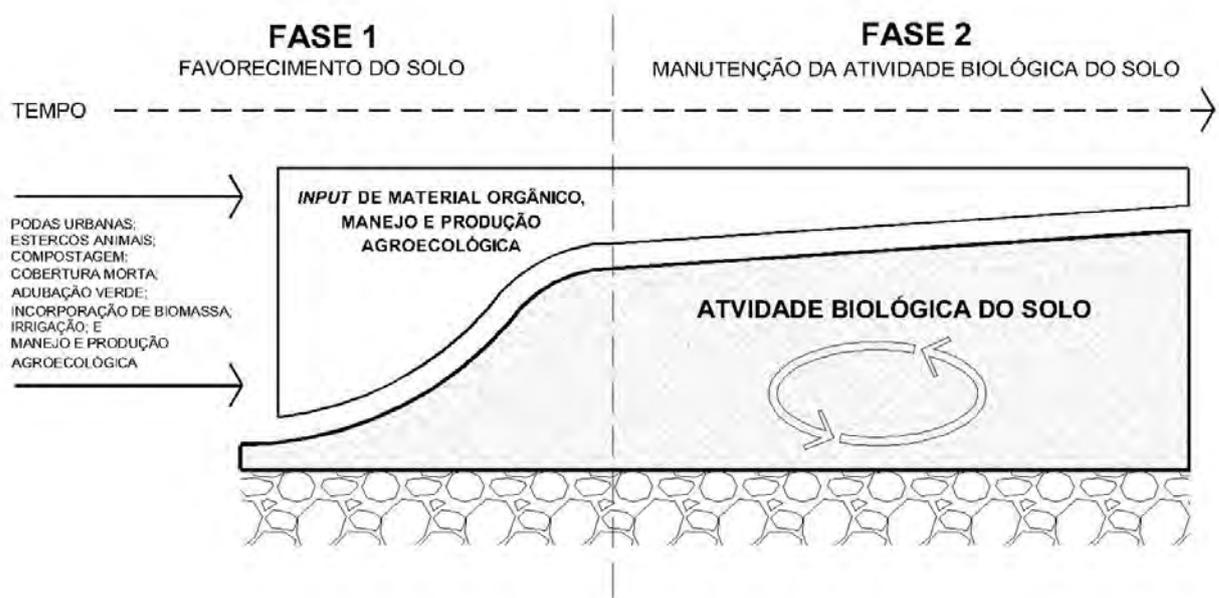


Figura 58: Evolução da atividade biológica dos solos manejados no sítio Alegria

4.7.4. Técnicas de manejo: adaptação agroecológica

O manejo continuado de gramíneas, utilizadas como aporte biomassa vegetal para cobertura morta e produção de compostos, foi o principal aprendizado acerca da adaptação agroecológica associada à nutrição das plantas. As **Figura 59** a **Figura 62** mostram a utilização dessa biomassa diretamente em torno dos pés das plantas, em formato de anéis, ou em pequenos montes, visando à eficiência energética da adubação *in loco*. Ainda colabora diretamente na proteção das raízes, na conservação da humidade, ciclagem de nutrientes e no favorecimento de atividade biológica. Conforme Jorge Artur, em caso de áreas com declividade acima de 30° o anel ou amontoado de adubação é acomodado na parte acima da planta, minimizando perdas de nutriente por lixiviação, como exemplificado na **Figura 56**.

No sítio Alegria a “compostagem ao pé da planta”, em espécies perenes, é realizada com os materiais orgânicos que estiverem disponíveis. No entanto são utilizando principalmente biomassa de gramíneas roçadas e esterco animal em camadas e em formato de circular. Segundo Terêsa, este formato deve considerar a abrangência aproximada da área de ocupação das raízes das plantas adubadas, sem que esteja em contato direto com seus troncos. Acrescenta-se a esta adubação a contínua irrigação, que dependendo da necessidade de nutrição pode ser complementada com a regagem de biofertilizantes líquidos. A adubação ainda pode ser incrementada com o plantio consorciado de leguminosas como adubação verde como fonte de nitrogênio.

O sítio possui, basicamente, um tipo de implemento agrícola: as roçadeiras. Na maior parte do desenvolvimento dos processos agroecológicos da unidade produtiva foram utilizados um micro trator (**Figura 63**), uma roçadeira costal (**Figura 64**) e algumas roçadeiras de gramas (**Figura 65**). Com melhor estabilidade financeira, foi recentemente adquirido um pequeno trator cortador de gramas (**Figura 66**), que além de potencializar a produção e manejo da biomassa, otimiza a manutenção da área para o turismo.



Figura 59: Corte e acomodação (*in loco*) da biomassa em forma de anel (2011)



Figura 60: Corte e acomodação (*in loco*) da biomassa em forma de anel (2011)

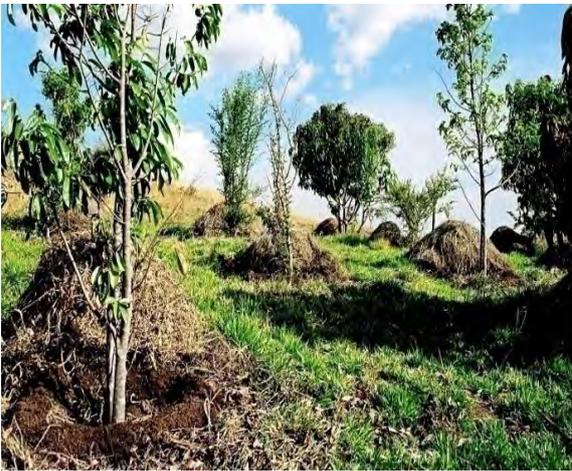


Figura 61: Adubação com esterco de gado e biomassa manejada (2011)



Figura 62: Corte e acomodação (*in loco*) da biomassa em forma de anel (2012)



Figura 63: Manejo de biomassa com micro trator (2011)



Figura 64: Manejo de biomassa (*brachiaria*) com roçadeira costal (2006)



Figura 65: Manejo de biomassa (grama) com roçadeira elétrica (2010)



Figura 66: Terêsa Cristina utilizando o trator cortador de gramas (2012)

4.7.5. Regulação biótica: fator fundamental

Aliada à diversificação do cultivo de espécies e o manejo da biomassa a não adubação química e o não uso de agrotóxicos foi determinante para garantir a saúde das plantas e atração da fauna local (insetos, aves e pequenos mamíferos), favorecendo a auto regulação biótica (CHABOUSSOU, 1987).

Tratando-se da regulação biótica dos cultivos no sítio Alegria, a aplicação de algumas práticas pode ser citada, como: o uso de preparados fitoterápicos (pimenta e alho) (**Figura 67** e **Figura 68**) e controle biológico natural como: o plantio de espécies atrativas de joaninha, a conservação das aranhas, catação manual de lesmas e lagartas, manejo de espécies espontâneas e práticas com orientações quânticas (em forma de acordos envolvendo a dinâmica natural dos ecossistemas), promovendo a estabilidade dos cultivos e a saúde dos animais (**Figura 69** e **Figura 70**), fechando o ciclo da conservação e regeneração dos recursos naturais. No anexo B encontra-se o material didático oferecido aos estagiários do sítio, com lista de preparados para o controle biológico de pragas.



Figura 67: Produção do preparado de pimenta e alho (2004)



Figura 68: Preparados de pimenta e alho prontos (2004)



Figura 69: Plantio diversificado de espécies (2011)



Figura 70: Fauna em harmonia com os sistemas produtivos (2012)

É importante considerar que para manter um agroecossistema produtivo e saudável com o solo conservado e regenerado, assim como a água, a fauna e a flora benéfica e um germoplasma adaptado, todos os elementos do agroecossistema devem ser considerados e mantidos saudáveis a partir do manejo mais aproximado ao da realidade natural de cada localidade.

Ao se construir um novo sistema de produção devemos nos basear num princípio geral de que quanto mais um agroecossistema se parecer com o ecossistema da região biogeográfica em que se encontra, em relação a sua estrutura e função, maior será a probabilidade desse agroecossistema ser sustentável (FEIDEN,2005).

4.7.6. Dinamicidade produtiva: uso e paisagem agroecológica

As variáveis tempo e espaço também assumiram posição de direcionamento no processo de desenvolvimento dos sistemas agroprodutivos. O gerenciamento das estratégias de uso e ocupação por agroecossistemas se fez presente desde o início da experiência, em menor ou maior grau. Inicialmente, como havia muita área desmatada, a prioridade foi dada para recomposição de áreas de solos mais férteis, encontradas essencialmente às margens dos córregos (**Figura 71**) e que necessitavam de bastante atenção e cuidado para a regeneração e conservação dos recursos naturais locais. Os primeiros agrossistemas foram implantados em áreas de APPs (**Figura 72 a Figura 74**).

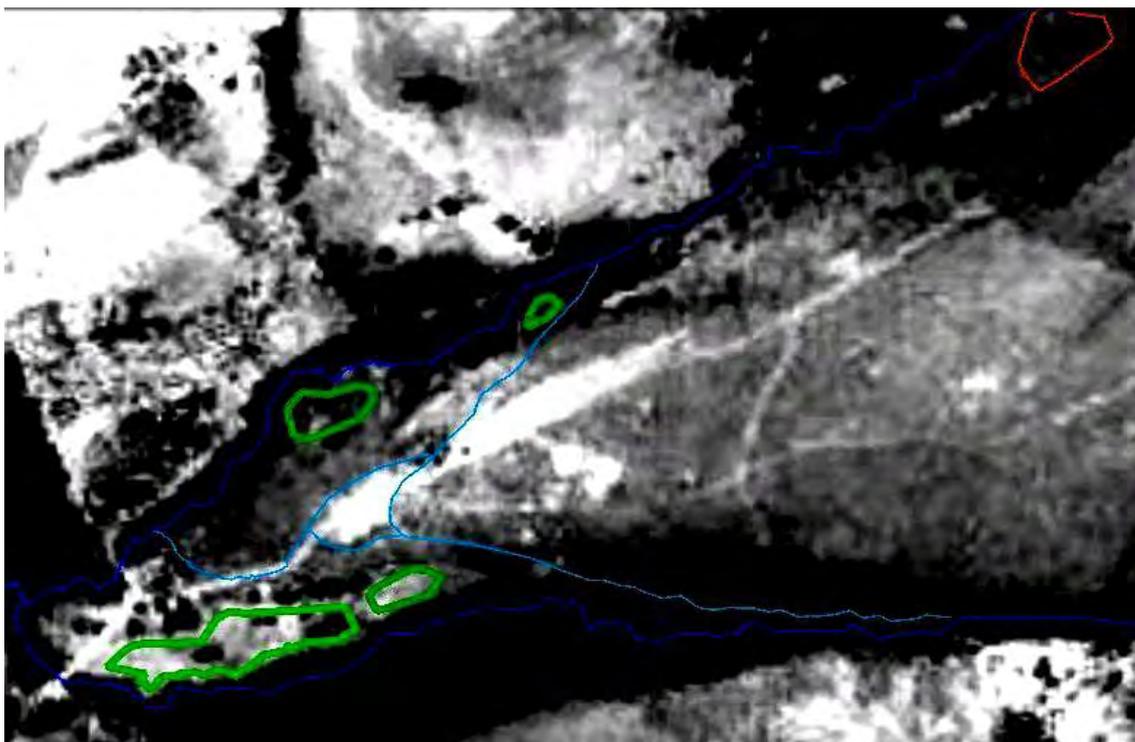


Figura 71: Distribuição dos primeiros agroecossistemas (polígonos verdes) - hortas, em áreas de APP desmatadas (1987)



Figura 72: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1988)



Figura 73: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1990) (produção em crescimento)



Figura 74: Primeiras hortas com irrigação de baixa pressão (1990) (produção pronta pra colheita)

A reestruturação da vegetação com espécies nativas²¹ (**Figura 75**) ocorreu consorciada ou nos limites de produção olerícola e agroflorestal (**Figura 76 a Figura 78**), sendo acrescentadas espécies arbóreas também produtivas como pupunhas, cafeeiros e uma grande diversidade de frutíferas como: bananeiras, lichieira, mangueiras, caquizeiros, *citrus*, gravioleiras, goiabeiras, maracujazeiros, framboeseiras e etc. enriquecendo a biodiversidade produtiva e equilibrando o ecossistema. Nessa perspectiva, MEDAETS (2007) confirma o acerto da adoção dessa estratégia quando cita que na atividade agrícola, a combinação de vários cultivos com áreas de vegetação natural, possibilitando a coexistência de diferentes ambientes, “permite ao agricultor manter os processos ecológicos que contribuem para a estabilização do sistema, explorar diversos produtos, desenvolver atividades complementares, além de distribuir melhor a força de trabalho, ao longo do ano.” A **Figura 79** ilustra as áreas de distribuição dos agroecossistemas de olerícolas e agroflorestais já consolidados no sítio Alegria em 2012.



Figura 75: Consórcio de espécies nativas com comerciais (2011)



Figura 76: Hortas com bordaduras agroflorestais (1999)



Figura 77: Diversificação produtiva de hortas em limites de APPs em consorciamento agroflorestal (2011)



Figura 78: Consorciamento agroflorestal em APPs (2011)

²¹ Os plantios das espécies nativas foram feitos nos períodos de chuva, mais especificamente nos meses de outubro e novembro.



Figura 79: Distribuição dos agrossistemas em 2012 de olerícolas (polígonos verdes) e agroflorestais (polígonos amarelos) (água em azul)

Em 1998 aproximadamente, com maior autonomia produtiva, houve a primeira expansão do sistema produtivo para a região central da propriedade, caracterizado por um pomar diversificado com potencial produtivo e ecoturístico. A **Figura 80** a seguir ilustra as áreas de produção em que as espécies frutíferas foram introduzidas.



Figura 80: Avanço produtivo de pomar para o centro da unidade produtiva (alaranjada) (2012)

Atualmente a produção de olerícolas permanece nos mesmos locais embora em áreas mais restritas e caracterizada por um conjunto de espécies que demonstraram maior resistência às condições ecossistêmicas e de gerenciamento da unidade produtiva. Condições desde o desenho do processo produtivo que hoje alcança seu ápice conformada por sistemas agroflorestais em APPs e suas áreas limítrofes (**Figura 81** e **Figura 82**), até a otimização da mão de obra utilizando espécies mais resistentes à sombra (**Figura 83**) e a plantas espontâneas, como as produzidas em estaqueamento e em berço (**Figura 84** e **Figura 85**), evitando o uso de canteiros, muito utilizados no primeiro momento. Reforça-se que, a área do pomar central participa diretamente da construção de um ambiente atrativo para o ecoturismo, especialmente pela associação da produção de frutíferas com área de lazer e jardins (**Figura 86** a **Figura 91**).



Figura 81: Horta diversificada em integração com APP (2011)



Figura 82: Horta diversificada - espécies plantadas em berço (2011)



Figura 83: Plantio de inhame à sombra de mangueiras (2011)



Figura 84: Horta diversificada - espécies produzidas em estaqueamento (2011)



Figura 85: Hortaliças mistas com espécies frutíferas (2011)



Figura 86: Turismo com integração ao pomar (2011)



Figura 87: Turismo com integração ao pomar (2011)



Figura 88: Integração pomar e turismo (2011)



Figura 89: Integração pomar (*citrus*) e turismo (2011)



Figura 90: Integração pomar de acerolas e turismo – estacionamento para visitantes (2011)



Figura 91: Integração pomar e turismo (alojamento) (2011)

Como as condições pedológicas e ecológicas iniciais não eram nada favoráveis o primeiro momento da experiência demandou muita energia, como mão de obra e insumos. Isso se deu devido à grande necessidade da presença de atividade biológica para formação e fertilidade do solo, conseguido através de alto aporte de matéria orgânica, que é fator inicial e definidor do sucesso produtivo dessa unidade produtiva. Uma realidade bem diferente da atual, em que a produção agroecológica se aproxima do seu clímax, após 28 anos de experiência, desenhada por hortas, agroflorestas, pomares e reflorestamentos, associados ao uso pedagógico e ecoturístico do local (**Figura 92 a Figura 97**). A **Figura 98** ilustra o mosaico de agroecossistemas que se inter-relacionam a partir do equilíbrio biológico e socioeconômico alcançado no tempo desta experiência agroecológica, caracterizada por alta resiliência.



Figura 92: Agrofloresta (2011)



Figura 93: Agrofloresta (2011)



Figura 94: Pomar misto (2011)



Figura 95: Reflorestamento – “bosque dos Ipês” (2011)



Figura 96: Visita técnica (2011)



Figura 97: Atividade pedagógica (2006)

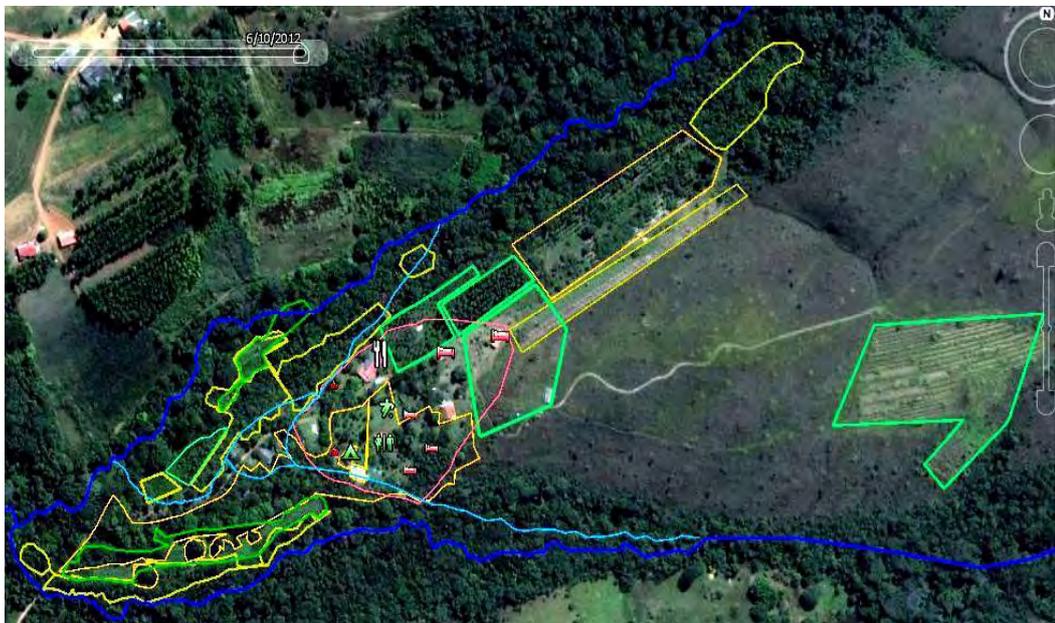


Figura 98: Mosaico da integração dos tipos produtivos alcançados no tempo da experiência – hortas; agroflorestais; pomares; recomposição florestal; e ecoturismo (2012)

A dinâmica visual da paisagem no tempo e espaço dessa unidade agroecológica pode ser percebida nas **Figura 99** a **Figura 104**, que estão dispostas em duplas, vista em ângulos similares, em diferentes momentos no tempo da experiência agroecológica.



Figura 99: Visão para leste (1986)



Figura 100: Visão para leste (2011)

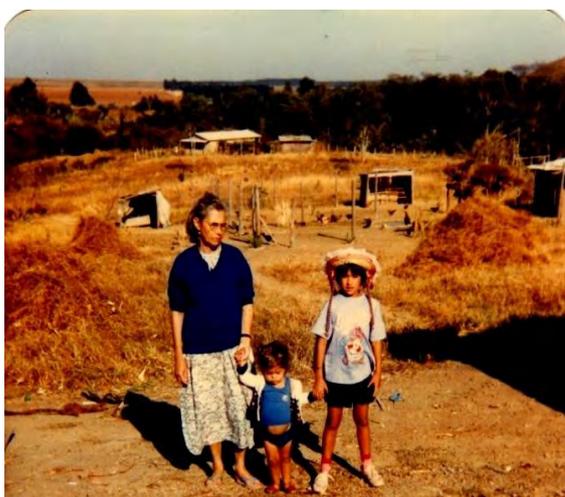


Figura 101: Visão para oeste (1988)



Figura 102: Visão para oeste (2011)



Figura 103: Visão centro-norte – capineira para alimentação do gado no período de seca (2000)

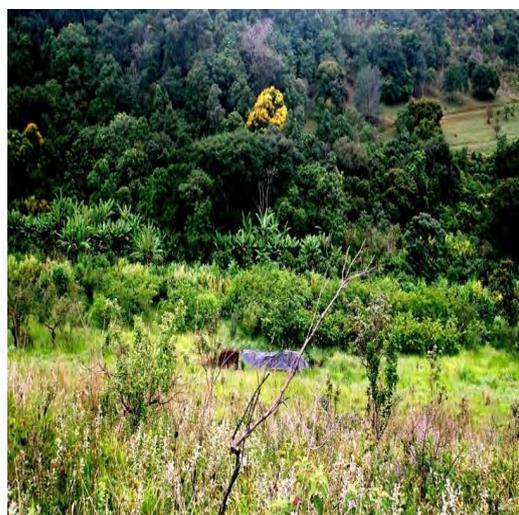


Figura 104: Visão centro-norte - pomar, agrofloresta e reflorestamento (2011)

4.7.7. Produção madeireira: uso e manutenção da infraestrutura da propriedade

Um aspecto importante de ser mencionado refere-se à produção madeireira para manutenção da infraestrutura e aproveitamento dentro da propriedade. No sítio Alegria o cultivo de eucaliptos é realizado em consócio com espécies diversificadas como: Ipês, Angicos, café e frutíferas, por exemplo, e fornece a madeira necessária para o atendimento da manutenção e desenvolvimento da unidade (Figura 105 a Figura 108). Além de cumprir com o seu papel como consorciada, auxiliando no crescimento das demais espécies, com o sombreamento. A Figura 109 indica as áreas onde existem reflorestamentos mistos e produtivos no sítio Alegria.



Figura 105: Cultivo de eucalipto consorciado com nativas e café (2011)

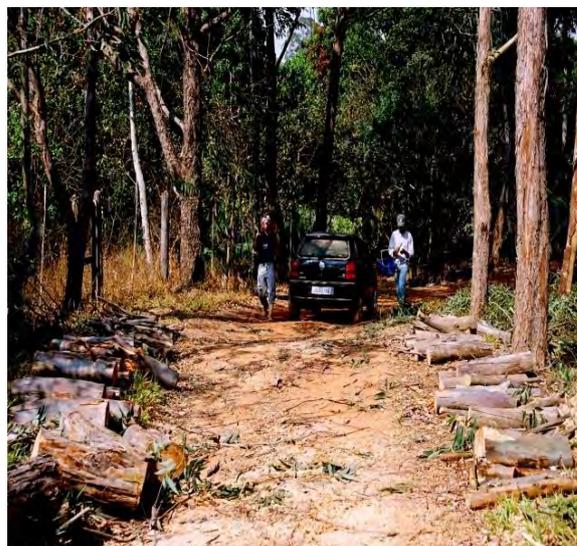


Figura 106: Manejo do eucalipto (2005)



Figura 107: Armazenamento de lenha e produção de cinzas (2011)



Figura 108: Transformação do eucalipto em mobiliário para estruturação da unidade agroecológica (2011)



Figura 109: Distribuição das áreas de reflorestamentos mistos e produtivos no sítio Alegria (2011)

4.7.8. Produção animal

A dinamicidade da produção animal, ave e bovinocultura, tem a relação tempo/espaço bem definida, a partir de uma gestão agroecológica consciente variando de intensidade e uso conforme, principalmente, a demanda agrícola e disponibilidade de recursos. O período agroprodutivo inicial foi o que mais demandou a utilização de esterços. Deste modo, a integração da produção animal à produção vegetal foi associada diretamente ao aporte de insumos. A produção de gado leiteiro (**Figura 110** a **Figura 113**) e de aves de postura (**Figura 114** a **Figura 117**) sempre esteve associada à produção de esterços, demonstrando que essas duas atividades estiveram presentes desde o início dessa experiência e em grande parte do tempo, com variações nas escalas conforme demandas e possibilidades.

A criação de gado leiteiro teve participação fundamental no aporte inicial de esterços. Em 1994, com a aquisição de mais um crédito rural, foi possível a ampliação do curral para melhor estruturação da produção. Após 15 anos com essa prática ela deixou de fazer parte do desenho produtivo da propriedade devido à inviabilidade produtiva ocasionada pela alta exigência de cargas de trabalho e também pela redução da demanda por esterços. A demanda de esterco diminuiu à medida que há a incorporação de material orgânico, irrigação e contínuos manejos ecológicos do solo. No atual momento, com elevada capacidade de autoregulação, a unidade produtiva não depende mais dos altos aportes de insumos e esterços exigidos inicialmente.

Hoje, grande parte do material orgânico que é utilizado dentro da propriedade é produzido com o manejo de biomassas e confecção de biofertilizantes. No entanto a aquisição externa de esterços de produtores mais rústicos²² ainda se faz necessária, mesmo que em menor quantidade. Com o fim da criação de gado a infraestrutura utilizada para confinar o rebanho e as áreas de pasto/capineiras passaram por transformações em seus usos e adaptados da seguinte maneira: o curral se tornou um espaço de recepção com cozinha (**Figura 118**) e as áreas de pastagem foram substituídas por novos agroecossistemas que passaram a fazer parte de um novo redesenho produtivo da unidade agroecológica. A **Figura 119** indica as áreas de ocupação da produção animal, no tempo da experiência do sítio Alegria.

²² Segundo Artur, o fornecimento de esterco bovino tem a mesma origem há aproximadamente 20 anos e garante a rastreabilidade com visitas ao fornecedor.



Figura 110: Área utilizada para produção pecuária leiteira - pastoreio de gado (1995)



Figura 111: Mesma área de pastoreio (Figura 110), utilizada com produção agrícola (2015)



Figura 112: Curral (1993)



Figura 113: Curral (1996)



Figura 114: Primeiro galinheiro (1987)



Figura 115: Avicultura em rodízio - área de horta (1990)



Figura 116: Avicultura em rodízio - área de horta (1990)



Figura 117: Avicultura em rodízio - área de pomar (1992)



Figura 118: Adaptação de infraestrutura utilizada como curral para utilização como espaço de recepção de visitantes. Equipada com cozinha e banheiros (2011)



Figura 119: Ocupação da produção animal. Aves/galinheiros (amarelo) e bovinos/pastos/capineiras (marrom) no espaço e tempo do sítio Alegria (1984 a 2012)

Na produção de aves de postura a infraestrutura disponibilizada para o crescimento dos pintinhos foi a que mais sofreu modificações no tempo, reduzindo de 30 para 5% a taxa

de mortalidade das aves. Para isso se considerou a sazonalidade e o melhoramento das instalações (**Figura 120** e **Figura 121**). Os locais escolhidos para instalação dos galinheiros, entretanto, mantiveram as características de sombreamento natural e disponibilidade de plantas produtivas (**Figura 122**). A alimentação das aves sofreu algumas pequenas alterações, como a germinação do grão de milho antes de servi-lo aos animais, mantendo o milho imenso em água antes de servi-lo às aves. Contudo, as práticas como o aproveitamento das sobras de hortas, das feiras e dos domicílios (resíduos orgânicos) e a mistura de farelos de grãos (**Figura 123**) fizeram parte dessa produção desde o início, que se mantém retornando com ovos e estercos bastante ricos biologicamente.

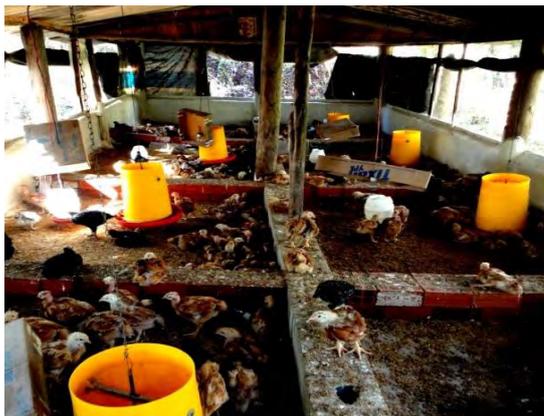


Figura 120: Pinteiro (2011)



Figura 121: Poleiro (1992)



Figura 122: Galinheiro sombreado (2011)



Figura 123: Produção de farelos para alimentação das galinhas (2005)

4.7.9. Produção de mudas para abastecimento da unidade produtiva.

O abastecimento de mudas, tanto de espécies olerícolas como de frutíferas, madeireiras ou ornamentais é realizado por um sistema de produção, no qual é utilizado um substrato produzido dentro da propriedade a partir da mistura de terra preta, cinzas, areia do córrego ou palhas de arroz²³ e esterco de gado (**Figura 124** e **Figura 125**). Para mudas das espécies olerícolas há uma pequena estufa (**Figura 126** e **Figura 127**) e para as mudas frutíferas e florestais a disposição é feita em áreas semi-sombreadas (**Figura 128** a **Figura 131**). A prática de produção de mudas funciona como grande suporte de auto abastecimento, embora determinadas espécies de mudas e sementes sejam adquiridas externamente. A **Figura 132** ilustra a distribuição dos viveiros de mudas produzidas no sítio.

²³ Palha de arroz adquirida externamente.



Figura 124: Produção de mudas – olerícolas (2011)



Figura 125: Produção de mudas – agroflorestais (2011)



Figura 126: Estufa de mudas olerícolas (2001)



Figura 127: Estufa de mudas olerícolas (2011)



Figura 128: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento natural (2011)



Figura 129: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento natural (2011)



Figura 130: Viveiro de mudas agroflorestais em sombreamento por “latada” (2011)



Figura 131: Mudas agroflorestais dispostas em torno do tronco de árvores (2011)



Figura 132: Distribuição dos viveiros de mudas produzidas no sítio (2012)

4.7.10. Agregação social local *versus* incêndios, estradas e segurança rural

A agregação social local é fator inversamente proporcional à redução dos prejuízos e danos causados por incêndios, chuvas nas estradas e violência rural. Na experiência do sítio Alegria essa agregação também se deu de maneira gradual e progressiva, a partir de vivências e aprendizados coletivos. Foi a partir de perdas e danos que a comunidade passou a se reunir para discutir assuntos de interesse comum da comunidade e minimizar os prejuízos coletivamente.

Como exemplo, atualmente, em períodos de ocorrência de incêndios, a comunidade da micro bacia fica atenta aos focos para a mais rápida contenção, utilizando abafadores conforme recomendação do Previ-fogo do IBAMA. Entretanto, segundo Terêsa, já houve momentos de bastante desorganização e atritos por diversos motivos. A falta de organização e o retardo na ação de contenção do fogo contribuíram para ocorrência de drásticas queimadas na região.

No caso do sítio Alegria, os incêndios entram pela área pública destinada à FLONA-DF, da qual faz divisa. Alguns aprendizados com o fogo foram obtidos durante as próprias experiências com queimadas, como, por exemplo, o contrafogo, os aceiros, a utilização de plantas para contenção do fogo (**Figura 133**), os abafadores, a força humana da comunidade e

contato eficiente com bombeiros e IBAMA. Em 2007 o Sítio Alegria organizou um encontro de treinamento para prevenção de fogo com a comunidade rural local em parceria com o Previ-fogo do IBAMA (**Figura 134**). A **Figura 135** apresenta graficamente que a agregação social local é inversamente proporcional à redução dos prejuízos e danos comuns à comunidade.



Figura 133: Plantio de agaves em linhas – contribui para contenção de fogo (2011)



Figura 134: Treinamento para prevenção de fogo - com a comunidade rural local em parceria com o Previ-fogo do IBAMA (2007)

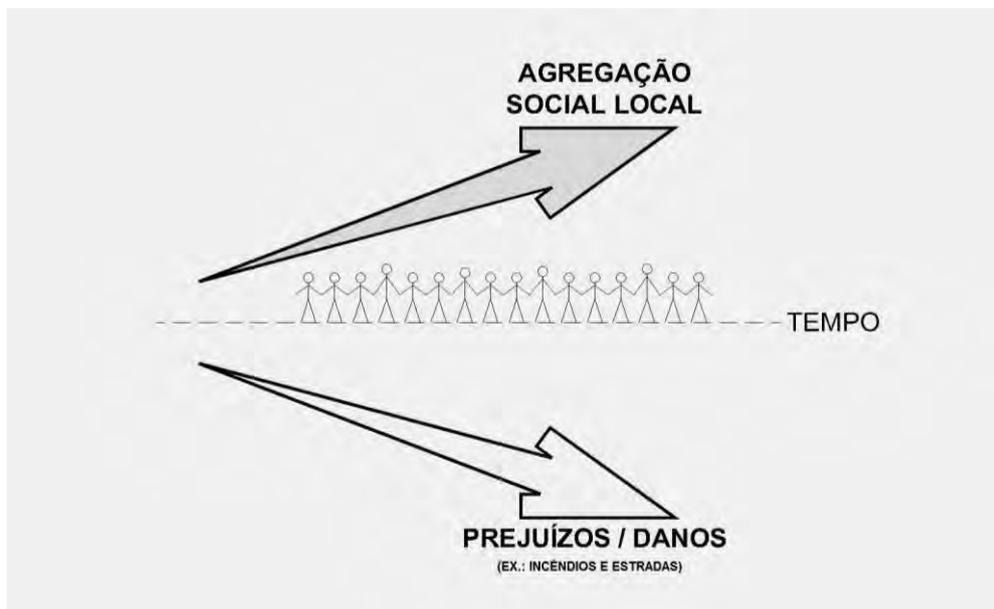


Figura 135: Relação entre agregação social local *versus* prejuízos nas áreas rurais

5 CONCLUSÃO

Na realização da sistematização da experiência do sítio Alegria foi possível perceber a complexidade inserida nas unidades de produção agroecológicas. Observa-se que os aspectos do perfil neorural são reforçados em praticamente todas as atividades dessa experiência, desde a articulação, a construção de redes sociais até a agregação e adaptação de atividades multidisciplinares, demonstrando grande potencial transformador inserido nessas expressões ou manifestações agroecológicas.

A experiência sistematizada apresenta objetivamente a grandeza de conhecimentos que estão envolvidos nas unidades agroecológicas, como em variedade, diversidade e possibilidades – nos processos biológicos, sociais, econômicos, éticos, morais e culturais; flexibilidade, conectividade e agregação – diálogo facilitado entre redes; e consciência e responsabilidade – cura do eu, simplicidade, alegria, energia e adaptação para conduzir os passos coletivos. Deste modo o perfil do agricultor neorural tem agregado um potencial produtivo e ecológico bastante eficiente em decorrência, principalmente, da condição consciente, do interesse e da determinação percebida pela opção do modo de vida desses agricultores. Explicita uma realidade, ainda meio tímida, mas com potencial de parceria com os programas de desenvolvimento rural do país.

Para que o processo de desenvolvimento rural sustentável do país seja viável, é necessário um esforço na construção de políticas públicas que deem a verdadeira importância e suporte suficiente às manifestações e práticas agroecológicas atuantes. Políticas de reforma agrária, por exemplo, que colaborem não só com a permanência dos atuais agricultores rurais no campo, como também o retorno dos que foram expulsos e ainda, que incentive e intensifique o movimento neorural, utilizando estratégias que considerem desde os créditos e assistências técnicas até programas de entrosamento e de parcerias com os agroecologistas²⁴ no desenvolvimento de projetos do Estado.

Uma ação acertada do Estado nessa direção, considerando esses agentes ecológicos transformadores do campo contemporâneo, deve contribuir de maneira objetiva quando proposto o *uso agroecológico* em áreas de preservação ambiental em condições degradadas, sugerindo estratégias de reforma agrária de caráter ecológico. Portanto, a necessidade de inclusão dos neorurais como uma categoria de agricultor nos programas de incentivo agrário do país mostra-se como um caminho orientado ao cumprimento das verdadeiras necessidades humanas de integração natural entre o rural e urbano ao reconstruir e conservar os campos brasileiros, esvaziar os bolsões das cidades e ainda garantir a produção de alimentos seguros e com alto valor biológico.

A sistematização desta experiência trouxe a luz do conhecimento científico aprendizados de uma experiência empírica de um modo de vida integrado à natureza. Estes aprendizados sistematizados tem o potencial de colaborar nas tomadas de decisões da própria experiência sistematizada como para inspirar outras experiências de caráter agroecológico. Os principais aprendizados alcançados pelos protagonistas da experiência do sítio Alegria foram sintetizados e apresentados na **Tabela 2** a seguir.

Tabela 2: Principais aprendizados da experiência agroecológica do sítio Alegria (1984 a 2012)

Técnicas agrícolas	
Áreas	Aprendizados
Vitalização dos solos	Adubação verde; manejo da vegetação espontânea; incorporação de biomassa; cobertura morta; e manejo da água com controle de irrigação.
Controle Fitossanitário	Por diversidade das espécies produtivas em convivência com as espécies espontâneas.
Manejo da água (captação, acumulação e distribuição)	Respeito ao fluxo e ao curso natural dos corpos d'água.
Manejo da irrigação	Observações sobre os diferentes tipos de solo, culturas e estações climáticas.
Manejo produtivo	Plantio consorciado entre espécies produtivas e espécies de biomassa (gramíneas e leguminosas).
Manejo da biomassa	Adoção da roçagem como principal técnica de controle da vegetação espontânea e obtenção de biomassa.
Economia energética	Montagem de composto ao pé da planta (com gramínea da roçagem e esterco disponível); e descentralização estratégica de produção e estoquefertilizantes orgânicos (esterco e biomassa)
Identificação das espécies mais adaptadas às especificidades locais associadas ao valor econômico	O que plantar em cada período do ano e em qual local da propriedade.
Gestão e gerenciamento	
Planejamento de curto, médio e longo prazo	Observação aos diferentes ciclos e características das espécies produtivas (olerícolas, frutífera, madeiras, ciclo curto, semi-perenes e perenes).
Relações e organização social (associativismo /cooperativismo)	Comercialização coletiva direta; e fortalecimento local/regional.
Condição patronal	Legislação trabalhista e relações com o trabalhador rural (busca da satisfação, comprometimento e eficiência no trabalho); rotatividade de mão de obra; e estruturação social familiar do trabalhador.
Gestão financeira	Planejamento de investimento e retorno (infraestrutura e custeio); rentabilidade e poupança; e financiamento e amortizações.
Oportunidades de negócios	Momento para compra, venda e estoque.
Articulação em redes	Desenvolvimento de projetos ambientais paralelos e fortalecimento da proposta agroecológica.

²⁴ Aqui entendido como: todo aquele que se envolve com o fomento da agroecologia, desde agricultores, extensionistas rurais, pesquisadores, professores até os legisladores que atuam para o desenvolvimento da agroecologia.

Diante desta tabela síntese de aprendizados alcançados na prática experimental do cotidiano agroecológico verifica-se que a agroecologia tem sim potencial para receber o *status* de ciência sustentável, pois produz conhecimento à medida que constrói um modo de vida baseado nos princípios da natureza, produzindo alimentos saudáveis e preservando o meio ambiente.

Um fator importante observado é que as inovações tecnológicas são sempre resultado de inquietações vinda de hipóteses e que abrem um enorme leque de possibilidades e conhecimentos. Sistematizar este leque de aprendizados permanece como um grande desafio, no entanto a cada sistematização de experiências agroecológicas realizada pode-se gerar subsídios para construção teórica da agroecologia e ainda inspirar aqueles interessados nas práticas agroecológicas como um exemplo de que viver um modo de vida agroecológico é possível quando existe interesse e disposição para se construir uma vida integrada à natureza.

Na sistematização de experiência, um novo conhecimento é produzido quando se recupera o conhecido, se descobre o desconhecido e redescobre o esquecido. No caso do Sítio Alegria a conexão existente entre os núcleos estabelecidos - AGE e ECOOIDEIA - com o planejamento e execução de projetos, poderia ser mais efetiva no sentido de melhor aproveitamento do potencial agregador da conectividade entre redes, para então desenvolver participativa e agregadamente o fazer agroecológico é a principal necessidade.

Ainda, a partir desta sistematização de experiência agroecológica pode-se observar a grande importância das políticas públicas como subsídios para o fortalecimento da agroecologia no Brasil. Cada crédito rural adquirido representou um grande salto estrutural e produtivo para esta experiência. Entretanto, observou-se a necessidade de ajustes que considerem o perfil neorural nas políticas que subsidiam a agroecologia.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. S. de. LAMINE, C. BELLON, S. **Trajetórias da Agroecologia no Brasil: entre Movimentos Sociais, Redes Científicas e Políticas Públicas.** Resumos do VI CBA e II CLAA. **Rev. Bras. De Agroecologia.** Vol. 4 No. 2, 2009.
- ALVES, E. et. al. **Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010.** Revista de Política Agrícola (Embrapa). Ano XX – nº 2 – Abr./Maio/Jun. 2011.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável** – 4.ed. Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
- ALTIERI, M. **Agroecologia, bases científicas para uma agricultura sustentável.** Primeira parte. Nordon Comunidad, 2002.
- AGUESSE, P. **Chaves da Ecologia.** Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1972.
- AMORIM. V. P. **Aspectos Práticos da Tecnologia do Saneamento Básico.** Brasília-DF, Roteiro Editorial Ltda, 2001.
- AQUINO, M. DE A. **Agroecologia. Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável.** EMBRAPA, Brasília – DF, 2005.
- ARIZA, D. **Ecologia Objetiva.** São Paulo, Nobel, 1976.
- ARRUDA, C. A. S. de. **Turismo rural e agricultura familiar: o caso de Nossa Senhora do Livramento-MT.** Campo Grande, Interações vol. 9, n. 2, 2008.
- ASSIS, R. L. de. **O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos.** Rio de Janeiro, Revista de Administração Pública vol. 41 n. 5, 2007.
- ASSIS, R. L. de. **Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia.** Ribeirão Preto, Economia Aplicada, 2006.
- ASSIS, R. L. de. **Agroecologia e agricultura familiar na região centro-sul do estado do Paraná.** Brasília, Revista de Economia e Sociologia Rural vol. 43, 2005.
- ASSIS, R. L. de. **Agroecologia e Agricultura Orgânica: controvérsias e tendências.** Curitiba, Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2002.
- ASSIS, R. L. de. **Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectivas.** Campinas, Tese (Doutorado), 2002.
- BETTIOL, W. **Biocontrole de doenças de plantas, usos e perspectivas.** Jaguariúna, EMBRAPA Meio Ambiente, 2009.
- BOEF, W. S. de. **Biodiversidade e Agricultores. Fortalecendo o manejo comunitário.** Porto Alegre, L&PM, 2007.
- BOFF, L. **Fala conferida na cerimônia de abertura do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UW-doPpcDkk>,

- BRANDENBURG, A. **Movimento Agroecológico: trajetórias, contradições e perspectivas.** UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente n.6, 2002.
- CAPORAL, F. R. (Org.); COSTABEBER, J. A. (Org.); PAULUS, G. (Org.). **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade.** 1. ed. Brasília: , 2009. v. 1. 111p.
- CAPORAL, F. R. COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** MDA/SAF/DATER-IICA, Brasília, 2004.
- CAPORAL, F. R. COSTA BEBER, J. A. **Agroecologia e extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento Rural Sustentável.** MDA/SAF/DATER-IICA, Brasília, 2004.
- CAPORAL, F. R. COSTABEBER, J. **Agroecologia. Enfoque científico e estratégico.** Porto Alegre, Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável vol.3 n. 2, 2002.
- CARDOSO, E. M. **Mulheres Construindo a Agroecologia.** II Oficina de Sistematização de Experiências do NE, Agriculturas, vol. 6 n. 4, 2009.
- CARMO, M. S. do. **Geoquímica das águas da bacia hidrográfica do Rio Descoberto,** Brasília/DF – Brasil. São Paulo, Química Nova vol. 28, n. 4, 2005.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas Doentes pelo uso de Agrotóxicos (A teoria da trofobiose) –** Porto Alegre, L&PM, 1987.
- CHAVEZ-TAFUR, J. **Aprender com a prática: uma metodologia para sistematização de experiências.** AS-PTA, 2007.
- CODEPLAN, **Companhia de Planejamento do Distrito Federal.**
- GRANATO, L. **Adubação Verde, arte antiga e ciencia moderna. Uma revolução na Economia Agrícola Nacional.** São Paulo, Monteiro Lobato, 1925.
- CRUZ, A. L. **Adubação Verde. Rio de Janeiro,** Ministério da Agricultura, 1958.
- EMPRESA DE ASSISTENCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – EMATER. **Orientações de Sistematização de Experiências.** Porto Alegre/RS: ASCAR, 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Marco Referencial em Agroecologia.** Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.
- FINATTO, R. A. **Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS.** Uberlândia, Sociedade e Natureza vol. 20, 2008.
- FUNDAÇÃO M. O. **Introdução à Agricultura Natural.** São Paulo, 1982.
- FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- GEMMA, S. F. B. **Ergonomia e complexidade: o trabalho do gestor na agricultura orgânica na região de Campinas – SP.** Santa Maria, Revista Ciência Rural, 2010.
- GOMES, I. **Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, Vol. 5 n°1, 2004.
- GOMES, J. C. C. **As Bases Epistemológicas da Agroecologia.** Embrapa Clima, 2001.

- HOLLIDAY, O. J. **Para Sistematizar experiências**. UFPB, 1996.
- KARAN, K. F. **A Agricultura Orgânica como Estratégia de Novas Ruralidades: um estudo de caso na região metropolitana de Curitiba**. Artigo apresentado no V IESA/SBSP. Florianópolis/SC, 20 a 23 de maio de 2002.
- KARAN, K. F. **A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades**. Florianópolis, revista estudos feministas vol. 12, 2004.
- KARAN, K. F. **A Agricultura Orgânica como Estratégia de Novas Ruralidades: um estudo de caso na Região Metropolitana de Curitiba**. Florianópolis, V IESA/SBSP, 2002.
- KOEPEF, H. H. **Agricultura Biodinâmica**. São Paulo, Nobel, 1983.
- LEFF, E. **Agroecologia e Saber Ambiental**. Porto Alegre, Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável vol.3 n. 1, 2002.
- LEPSCH, I. F. **Solos, formação e conservação**. USP, Prisma, 1977.
- MAZOYER, M. E ROUDART, L. **História das agriculturas no Mundo: do neolítico a crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.
- MEDAEETS, J.P. **Agricultura Familiar e Uso Sustentável da Agrobiodiversidade Nativa**. Programa Biodiversidade Brasil – Itália/EMBRAPA. Brasília, 2007.
- MCT/CNPq. **Relatório e Recomendações Sobre Agricultura Orgânica**. Brasília, 1984.
- MOREIRA, R. **Formação do Espaço Agrário Brasileiro**, São Paulo: Brasiliense, 1990.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. São Paulo, USP, 1963.
- OLIVEIRA, I. C.F.C. **DE O uso da cartografia em sala de aula**. Artigo publicado nos resumos do anais do COMPEEX (2007).
- PAULUS, G. **Agroecologia Aplicada: Práticas e métodos para uma agricultura de Base ecológica**. Porto Alegre, EMATER/RS, 2000.
- PINHEIRO, G. S. R. **Agricultor Familiar e Projeto Agroecológica de Vida**. Curitiba, Dissertação (mestrado), 2004.
- PRADO JR, Caio. **A Questão Agrária no Brasil**. 4.ed. São Paulo, Brasiliense, 1979.
- PRIMACK, R. B. **Biologia da Conservação**. Rodrigues, Londrina, 2001.
- PRIMAVESI, A. M. **Agricultura em regiões tropicais. Manejo Ecológico do solo**. São Paulo, Nobel, 1980.
- PRIMAVESI, A. e PRIMAVESI, A. M. **A moderna Agricultura Intensiva Vol. I e II**. Porto Alegre, Globo, 1964/1965.
- PRINGLE, L. **Ecologia, a ciência da sobrevivência**. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército, 1977.
- PROJETO TECNOLOGIA ALTERNATIVA/FASE. Referências bibliográficas. Livros do Acervo do Centro de Documentação. Rio de Janeiro, 1987.

RECH, D. **Cooperativas: uma alternativa de organização popular**. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.

Revista Agriculturas: experiência em agroecologia. vol. 3, n. 2, 2009.

ROMEIRO, A. R. **Meio Ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo, Annablume, 1998.

SANCHES, C. D. A. **A Contribuição da sistematização de experiências para o fortalecimento do campo agroecológico e da agricultura familiar**. Fortaleza, Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2011.

SCHWENGBER, J. E. **Pesquisa participativa: o agricultor como sujeito da mudança**. Rev. Bras. de Agroecologia vol. 2, n. 2, 2007.

SEÓ, H. E. **Unidade da Vida. Manual de Agricultura Natural**. Espade, São Paulo, s/data.

SIMON, Á. A. **Sistematização de Processos Participativos: o caso de Santa Catarina**. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v.2, n. 1, fev. 2007.

SINTONIA HOLÍSTICA – **Revista ano I – n° 6 – outubro/2000**. Ed. Sintonia.

SCHMITT, C. J. **Economia solidária e agroecologia: convergências e desafios na construção de modos de vida sustentáveis. Economia solidária e políticas públicas**. IPEA, mercado de trabalho, 2010.

VOISIN, A. **Adubos, novas leis científicas de sua aplicação**. São Paulo, Mestre Jou, 1963.

WINTER, E. G. **A água, o solo e a planta**. EPU, São Paulo, 1976.

WORSTER, D. **Transformações da terra: para uma perspectiva agroecológica na história**. Campinas, Ambiente e sociedade vol. 5, n. 2, 2003.

II ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA – EBAA. Anais. Petrópolis/RJ, 1984.

ZAMBERLAN, J. FRONCHETI, A. **Agricultura ecológica: preservação do pequeno agricultor e o meio ambiente**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ZEE/DF- Zoneamento Econômico Ecológico do Distrito Federal.

ANEXOS

Anexo A - Associação de Agricultura Ecológica – AGE

Criada em outubro de 1988, a Associação de Agricultura Ecológica - AGE de Brasília é uma entidade civil sem fins lucrativos que congrega sócios produtores e sócios consumidores de alimentos produzidos em sistemas agroecológicos e comercializados diretamente através de feiras ou de entrega em domicílio à população do Distrito Federal.

Em sua estrutura organizacional a AGE conta com um Colegiado Diretor constituído pelas seguintes diretorias: técnica, comercial, cultural, administrativo-financeira, além de Presidência e Vice-presidência. Estatuto, Regimento Interno, Normas Técnicas de Produção e Regimento de Feiras, são os documentos que contêm as regras e condutas aprovadas em Assembleia, e seguidas pelos associados.

À Diretoria Técnica cabe o controle e a orientação dos produtores, exercida por membros de uma Comissão de Orientação e Controle constituída por produtores e consumidores habilitados em Ciências Agrárias que, semestralmente visitam as propriedades associadas, emitindo recomendações e avaliando o estado geral da propriedade, do sistema produtivo e da família produtora.

À Diretoria de Comercialização cabe o controle da qualidade dos produtos comercializados, o estabelecimento dos preços dos produtos, observância às normas de comercialização estabelecidas no Regulamento de Feiras e, com apoio dos gerentes de ponto, o acompanhamento do fluxo dos produtos ofertados, aspecto que auxilia o controle do cumprimento às normas técnicas de produção.

À Diretoria Cultural cabe a promoção de cursos, eventos, campanhas de redução de embalagens e de educação para o consumo, visitas às unidades produtivas, atividades voltadas a produtores, consumidores e a comunidade como um todo. Tais atividades facilitam a difusão de informações, a aproximação entre associados e consumidores, o conhecimento dos procedimentos adotados, as dificuldades e as perspectivas vivenciadas pelos atores envolvidos. Esses procedimentos, além de contribuírem para o aumento da transparência de todo o processo com reflexos diretos nos resultados comerciais, são de extrema importância para o aumento da consciência social e ambiental da sociedade local.

Semanalmente, através de nove feiras localizadas no Plano Piloto e no Setor Sudoeste, são oferecidos cerca de 80 itens produzidos exclusivamente por produtores associados. Cada ponto de vendas é operado por dois gerentes, quase sempre produtores ou filhos de produtores familiares, cuja remuneração é constituída por 4% do valor total das vendas do respectivo ponto. Outros 4% são destinados ao custeio de despesas diversas com a estrutura comercial, num total de 8% retirados do montante comercializado por cada produtor associado. Um gerente geral que articula todos os pontos comerciais para que se mantenham abastecidos e em boas condições comerciais tem sua remuneração constituída por 1,5% do valor total das vendas de todos os pontos.

Com este sistema, é possível conciliar produção altamente diversificada, adequada às exigências ambientais tropicais, à manutenção de pontos de vendas igualmente diversificados, atendendo à exigência dos consumidores, principais estimuladores do sistema que há 19 anos em funcionamento, vem permitindo o desenvolvimento de processos e de técnicas de produção agroecológica adequados à micro e pequenos produtores no cerrado.

A abertura de um novo ponto comercial, nova feirinha da AGE, é precedida de contato com prefeituras comunitárias de quadras ou superquadras residenciais, que autorizam e apoiam seu funcionamento participando da divulgação e em alguns casos de apoio logístico para acomodação e guarda dos equipamentos de feira – barracas, gôndolas, balanças, faixas, banners etc.

A AGE conta hoje com 28 associados produtores, em sua maioria produtores familiares, distribuídos em diversas localidades do Distrito Federal. Sempre que viável há transporte coletivo de mercadorias e insumos em caminhão alugado o que diminui custos e aumenta a integração entre agricultores.

Em 2009 foram comercializados cerca de 5 mil caixas de alimentos - frutas e hortaliças principalmente – representando um faturamento superior a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).



Primeira feirinha da AGE – SQS 306 - Outubro de 1988



Sede da AGE na SQS 709/909



Feira da SQN 315 – Consumidora utilizando sacolas de lona comercializadas pela AGE, a preço de custo, em campanha de minimização do uso de embalagens descartáveis



Feira da SQS 112 - Final de feira, gerente de ponto efetuando cálculos do fechamento para repasse do faturamento aos produtores participantes do ponto.

REGULAMENTO DOS PONTOS DE VENDADA AGE

1) A cada feira realizada, será cobrado dos associados produtores dos respectivos ponto (titulares ou não), o percentual de 8% (oito por cento), sendo 4% (quatro) por cento destinados à AGE, para a sua manutenção geral e dos pontos de venda (aquisição de embalagens, manutenção de balanças, etc.), e os outros 4% (quatro por cento) para a remuneração dos gerentes e dos auxiliares do ponto.

DOS PARTICIPANTES DOS PONTOS DE VENDA

2) São membros participantes dos pontos de venda:

- a) Produtores titulares: aqueles autorizados pelo Colegiado Diretor a implantar o ponto de venda, e que têm preferência na venda de seus produtos sobre os demais associados produtores não titulares;
- b) Gerente(s) do ponto : responsável(eis) pela organização do ponto; transporte, exibição e venda dos produtos, montagem das bancas e demais equipamentos do ponto, fechamento de caixa, pagamento aos associados e recolhimento do percentual da AGE.
- c) Auxiliares: todos aqueles que trabalharem no ponto sob a responsabilidade do gerente da feira.

DOS PRODUTORES

- 3) Serão considerados como produtores de um ponto de venda aqueles que já tenham sido regularmente aceitos como associados da AGE na forma estatutária.
- 4) A inclusão de produtor como titular em um ponto de venda já existente será decisão autônoma e exclusiva dos produtores titulares daquele ponto.
- 5) A exclusão de qualquer produtor titular de um ponto de venda será solicitada pelos produtores titulares do referido ponto ao Colegiado Diretor com base no descumprimento do Estatuto, das Normas Técnicas de Produção da AGE ou deste Regulamento..
- 6) Não cabe ao produtor titular de determinado ponto de venda vender, ceder, alugar, ou arrendar esse direito à terceiros, a qualquer título.
- 7) O produtor do ponto deve fornecer produtos para venda de forma regular e continuada:
 - a) Perderá a condição de produtor titular de determinado ponto , o produtor que interromper o fornecimento de produtos por período superior a dois meses, de forma contínua, e sem que o mesmo tenha justificado formalmente o seu afastamento temporário ao Diretor Comercial, cabendo recurso somente ao Colegiado Diretor.

b) O afastamento acima referido, ainda que formalmente justificado, poderá ter duração máxima de quatro meses, não prorrogáveis, exceto quanto se tratar de interrupção da produção por fatores alheios à vontade do produtor, formalmente comprovados.

8) Caberá aos produtores titulares escolherem o(s) gerente(s) dos respectivos pontos de venda.

9) A adoção ou não de auxiliar(es) para o gerente do ponto será decisão conjunta entre os titulares do ponto e o gerente.

DO FUNCIONAMENTO DO PONTO DE VENDA

Dos preços

10) A tabela de preços apresentada pela AGE, contendo produto, unidade de embalagem e preço, é única, e vale para todos os pontos de venda da AGE; sendo vetada a sua alteração de forma individual por qualquer um dos participantes dos pontos de venda da AGE..

11) O estabelecimento e a alteração dos preços estará a cargo da Diretoria Comercial e atenderá aos seguintes procedimentos:

a) Coleta de três preços em supermercado e quitanda de entre quadra, e cálculo das médias desses preços;

b) Aplicação do índice de correção estabelecido na tabela abaixo, aprovada em Assembleia dos Produtores, sobre as médias calculadas;

c) Consulta ampla aos produtores sempre que algum preço se apresentar inadequado à realidade do mercado;

d) Atualização mensal com base nas regras acima;

12) O preço dos produtos vendidos nos pontos de venda da AGE serão estabelecidos considerando a seguinte tabela de índices com duas datas de vigência: 1 - novembro a abril e 2 – maio a outubro:

PRODUTOS 1 – nov/abr 2 – mai/out PRODUTOS 1- nov/abr 2 – mai/out

PRODUTOS	1 – nov/abr	2 – mai/out	PRODUTOS	1- nov/abr	2 – mai/out
Abobrinha	1.4	2.0	Mandioca	1.2	1.1
Abóbora Itália *	2.0	1.4	Mandioca descascada	1.2	1.1
Abóbora madura	1.4	1.2	Manjericão	1.3	1.2
Acelga	1.3	1.2	Maxixe	1.4	1.6
Agrião *	1.4	1.2	Milho Verde	1.2	1.3
Aipo	1.3	1.2	Mostarda	1.2	1.2
Alface lisa/crespa *	1.3	1.2	Nabo Branco	1.2	1.1
Alface roxa *	1.3	1.2	Nabo Roxo *	1.2	1.1
Alface Americana	1.3	1.2	Nirá	1.2	1.1
Alho Porró *	1.4	1.2	Pepino caipira *	1.2	1.4
Almeirão	1.2	1.2	Pepino Japonês *	1.3	1.4
Batata baroa	1.3	1.2	Pimentão *	1.5	1.3
Batata doce	1.2	1.2	Pimentão colorido *	1.6	1.3
Batata inglesa *	2.0	1.5	Quiabo *	1.2	1.3
Bardana	1.2	1.2	Rabanete*	1.2	1.1
Berinjela	1.4	1.2	Repolho*	1.5	1.3
Bertalha	1.2	1.4	Rúcula	1.4	1.3
Beterraba *	1.3	1.2	Salsa	1.2	1.1
Brócolis	1.4	1.2	Serralha	1.2	1.3
Brócolis americano	1.4	1.2	Taioba	1.1	1.2

Cará moela	1.2	1.4	Tomate *	2.2	2.0
Cebola *	1.4	1.2	Tomatinho *	2.0	1.8
Cebola roxa	1.4	1.2	Vagem*	1.4	1.5
Cebolinha *	1.3	1.2	Repolho Roxo	1.5	1.4
Cenoura *	1.3	1.2	CONDIMENTOS		
Chicória *	1.3	1.2	Manjerona		
Coentro *	1.2	1.1	Orégano		
Chuchu *	1.2	1.2	Tomilho		
Couve *	1.4	1.2	Sálvia		
Couve Rábano	1.4	1.2	Arruda		
Couve-flor *	1.6	1.3	Erva Cidreira		
Ervilha	1.2	1.3	Capim Santo		
Ervilha torta	1.4	1.2	Mastruz		
Espinafre	1.3	1.2	Poejo		
Hortelã	1.3	1.2	Carqueja		
Inhame	1.3	1.2	Alecrim		
Jiló	1.3	1.2			

PRODUTOS	UNID.	PREÇOS	LATICÍNIOS	UNID.	PREÇOS
Abacate Abacate	1.2	1.3	Leite orgânico	1.3	1.3
Abacaxi	1.2	1.3	Leite desnatado	1.3	1.3
Acerola	1.2	1.3	Queijo Frescal	1.3	1.2
Banana nanica	1.2	1.3	Minas Padrão	1.3	1.2
Banana Prata*	1.2	1.3	Queijo muçarela	1.3	1.2
Banana Maçã	1.2	1.3	Ricota*	1.3	1.2
Banana Ouro	1.2	1.3	Manteiga	1.3	1.2
Banana Figo	1.2	1.3	Creme de Leite	1.3	1.2
Goiaba caipira	1/3	goiaba mesa	Iogurte	1.3	1.2
Goiaba de mesa	1.3	1.4			
Lima da Pérsia	1.2	1.3	OUTROS		
Laranja Pera	1.3	1.3			
Laranja Bahia	1.3	1.3			
Laranja Lima.	1.3	1.3	Mel		
Limão Thaiti	1.2	1.2	Rapadura		
Limão China	½ limã	O thaiti	Açúcar Mascavo		
Mamão Formosa	1.5	1.5	GRÃOS		
Mamão Papaya	1.5	1.5	Café moído	1.8	1.8
Manga comum	1.2	1.2	Café em grão	1.6	1.6
Manga Palmer etc	1.2	1.2	Feijão de corda		
Maracujá azedo	1.3	1.4	Feijão verde		
Maracujá Doce			Feijão preto	1.4	1.3
Morango	2.0	4.0	Feijão carioca	1.4	1.3
Pitanga			Feijão guandu	1.3	1.3
Tangerina Pokam	1.5	1.6			
Tangerina Murcott	1.3	1.4			
Graviola	1.2	1.3	Galinha Caipira	2.0	2.0
Jaca			Frango Caipira	2.0	2.0

Romã			Ovo caipira*	2.0	2.0
Caqui					

13) As ofertas e promoções serão sempre decididas em conjunto entre os associados dos respectivos pontos de venda, que deverão comunicá-las obrigatória e imediatamente ao Gerente Geral da AGE, que por sua vez comunicará da mesma forma ao Diretor Comercial.

14) Os produtos deverão ser apresentados segundo padrão de peso/quantidade e qualidade definidos pela AGE.

a) A não observância desde quesito, garante ao Gerente Geral da AGE e aos gerentes de pontos de venda o direito de retirar o produto da banca, antes do início da feira; e o dever de comunicar no mesmo dia ao produtor e ao Gerente Geral da AGE a ocorrência;

b) As embalagens e amarrinhos devem identificar claramente o produtor fornecedor do produto.

15) Com o intuito de facilitar as compras da freguesia, os produtos poderão ser apresentados em meia porção como ½ maço ou ½ Kg, sendo o preço sempre a metade da unidade.

DA QUEBRA DE CAIXA

16) A quebra de caixa, quando ocorrer, será rateada na proporção de 50% a cargo do gerente e 50% para os produtores que, no dia da quebra, efetuaram vendas no ponto, ainda que não titulares.

17) Ocorrendo a entrega de mercadoria no ponto de venda fora do horário convencionado para o ponto, e caso tal fato prejudique a conferência dos produtos ou a sua colocação na banca, ocorrendo quebra de caixa, fica o produtor causador da não conferência obrigado a arcar sozinho com 50% da quebra. Os outros 50% serão rateados igualmente entre o gerente de ponto e os demais produtores do ponto.

17.1) No caso de duas novas reincidências, no período de 30 dias, o produtor causador da não conferência arcará sozinho com a quebra de caixa.

18) Nos casos de motivos de força maior (quebra de veículos, doença súbita e outros imprevistos fora do controle do produtor) não se aplica o disposto no item 17, anterior.

DAS DESPESAS DE TRANSPORTE, PROPAGANDA OU OUTRAS ESPECÍFICAS

19) Todas as despesas referentes ao transporte e manutenção dos equipamentos comerciais (barracas, balanças, estantes, etc.), propaganda e marketing exclusivas dos pontos de venda deverão ser custeadas pelos seus respectivos produtores titulares.

20) As despesas de transporte de produtos orgânicos correrão por conta dos produtores titulares ou não, sendo que os arranjos necessários serão de exclusiva competência dos mesmos.

DAS RESPONSABILIDADES DOS PRODUTORES

21) Disponibilizar para comercialização apenas produtos orgânicos, produzidos em suas propriedades, de acordo com normas de produção da AGE, e apresentados conforme regras deste regulamento, com exceção dos produtos não produzidos pelos associados mencionados no Artigo 3º deste Regulamento.

22) Entregar os produtos para venda no horário e local acordados entre os produtores titulares do ponto de venda devidamente embalados e inventariados;

23) Entregar inventário em duas vias;

24) Recolher, ao final da feira, suas caixas e sobras de produtos;

25) Comunicar formalmente ao Diretor Comercial o afastamento do ponto de venda ainda que temporário;

26) Zelar pelo bom funcionamento do ponto de venda, inclusive prestando informações ao cliente quanto à origem, qualidade e forma de produção orgânica;

DOS GERENTES E AUXILIARES

- 27) Transportar, ou supervisionar o transporte, dos equipamentos necessários ao bom funcionamento do ponto (barracas, gôndolas, balanças, embalagens, etc.);
- 28) Montar e organizar o ponto de venda observando e controlando os padrões de qualidade dos produtos ofertados, inclusive quanto ao padrão de peso/quantidade definido pela AGE;
- 29) Manter equipamentos e materiais sob sua responsabilidade íntegros e em boas condições de funcionamento, recolhendo e guardando no local apropriado os materiais e equipamentos utilizados em seu ponto de venda; comunicando de imediato ao Gerente Geral a necessidade de reparos e reformas;
- 30) Manter as boas condições de limpeza e higiene no local da feira na instalação, durante e depois da sua realização;
- 31) Receber e conferir as mercadorias dos produtores;
- 32) Cumprir e fazer cumprir os horários determinados para início e término das feiras;
- 33) Apresentar ao final da feira ao gerente geral da AGE: relatório de ocorrências e inventário de fechamento das vendas;
- 34) Prestar contas ao final da feira aos produtores e ao gerente geral da AGE das vendas feitas, dos valores recebidos e devidos a cada um, além da sobra de produtos porventura existentes;
- 35) Trabalhar uniformizado segundo padrão definido pela AGE; mantendo a aparência e higiene pessoal e de seus auxiliares;
- 36) Não fumar no ambiente de realização da feira ou trabalhar sob efeito de bebida alcoólica;
- 37) Zelar pelo bom funcionamento do ponto de venda, inclusive prestando informações ao cliente quanto à origem, qualidade e forma de produção orgânica;
- 38) Repassar semanalmente ao Gerente Geral os 4% referentes à AGE;
- 39) Evitar o desperdício de embalagens e demais materiais de consumo necessários ao funcionamento do ponto.

DAS PENALIDADES

40) A não observância por qualquer dos participantes ao disposto neste regulamento ou no caso de conduta incompatível com os objetivos da feira ou da Associação de Agricultura Ecológica ficam sujeitos às seguintes penalidades:

PRODUTORES:

- a) advertência por escrito, por qualquer dos diretores ou gerente geral da AGE;
- b) suspensão por 04 semanas para fornecimento no ponto de venda de que é titular, encaminhada pelo Diretor Comercial ou Colegiado Diretor;

41) A aplicação de qualquer das penas acima previstas não isenta o produtor associado de responder pelos seus atos em relação ao Estatuto da Associação.

GERENTES E AUXILIARES:

- a) advertência por escrito, dada pelos produtores titulares do ponto de venda, por qualquer dos diretores ou pelo gerente geral da AGE;
- b) exclusão do ponto de venda, imposta pelo Colegiado Diretor ou produtores titulares do ponto de venda.

CASOS OMISSOS

42). Caberá ao Colegiado Diretor decidir quanto a quaisquer omissões ou deficiências apresentadas neste Regulamento, cabendo recursos à Assembleia Geral.

43) Este Regulamento foi aprovado em reunião de 01.11.2003 e entra em vigor a partir de 08.11.2003.

Anexo B - Material de auxílio aos estagiários do sítio Alegria

O EM deve ser diluído em 150 litros de água juntamente com o açúcar cristal. O restante dos ingredientes deve ser espalhado sobre o chão e bem misturado. Em seguida espalhar a solução do EM e o açúcar de maneira uniforme por cima dos ingredientes que foram misturados no chão (farelos e farinha de osso), procedendo-se novas homogeneização de todo material.

Por último, a mistura deve ser guardada em sacos de ráfia forrados por dentro com sacos plásticos (utilizados para acondicionar lixo) e bem amarradas de modo a vedar bem o material. Deixar guardado por 30 dias. Após este período o Bokashi estará pronto.

OBS: Há várias fórmulas e formas para a confecção do Bokashi, apesar de que a base de todas são os farelos. O Bokashi pode ser feito de forma aeróbica ou anaeróbica.

20-SUPERMAGRO

Em um recipiente de 200 litros (tambor de plástico com tampa) colocar 40 litros de esterco fresco de vaca; 100 litros de água; 1 litro de leite e 1 litro de melaço (tabela 1). Misturar bem e deixar fermentar durante três dias. A cada cinco dias, dissolva um dos sais minerais (tabela 2) em 2 litros de água morna e junte com 1 litro de leite; 1 litro de melaço (ou 0,5 kg de açúcar) e um dos ingredientes complementares (tabela 3). Misture tudo ao esterco em fermentação.

Após, adicione todos os sais minerais (tabela 2) na ordem sugerida, completar até 180 litros. Tampar o recipiente e deixar fermentar durante 30 dias no verão ou 45 dias no inverno.

É importante que na tampa haja uma saída para o gás que naturalmente se forma, evitando uma possível explosão no recipiente.

CONTROLE ALTERNATIVO DE PRAGAS 3

1-ALHO I (*Allium sativum* L)

100g de alho

0,5 litro de água

10g de sabão

20 colheres (de café) de óleo mineral

Triturar bem o alho e deixar em repouso por 24 horas

em 20 colheres de óleo. À parte dissolver 10 gramas de sabão em 0,5 litro de água. Misturar todos os ingredientes e filtrar. Antes de usar o preparado, diluir o mesmo em 10 litros de água, podendo, no entanto ser utilizado em outras concentrações de acordo com a situação.

Indicação: lagarta da maçã, pulgões, míldio e ferrugem.

Fonte: STOLL, (1989)

2-ALHO II (*Allium sativum* L)

50g de sabão

4 litros de água quente

2 cabeças de alho

4 colheres pequenas de pimenta vermelha

Dissolver o sabão nos 4 litros de água. Triturar o alho e a pimenta e coar. Juntar tudo coar e aplicar

Indicação: insetos, amplo espectro, repelente, bactérias, fungos, nematóides, inibidor de digestão de insetos e repelente de carrapato.

Fonte: STOLL, (1989)

3-ANGICO(*Piptadeniaspp*)

1kg de folhas de angico
10 litros de água

Deixar de molho as folhas de angico, por 8 dias. Aplicar na proporção de 1 litro desta solução por metro quadrado de formigueiro.

Indicação: formigas cortadeiras (saúvas)

Fonte: JACCOUD, (1994).

4-ARRUDA(*Rutagraveolens*)

8 ramos de 30 cm de comprimento, com folhas

1 litro de água

sabão de coco ou sabão líquido

Bater no liquidificador os ramos de arruda em 1 litro de água. Coar, completar com 19 litros de água com o sabão diluído.

Indicação: pulgões, cochonilhas, (sem carapaças), alguns ácaros.

Principio ativo:

Rutina

Fonte: ABREU, (1996).

5-ÁRVORE DO PARAÍSO(*Média azedarach*)

150g de folhas frescas ou 50g de folhas secas

1 litro de água

Deixar em repouso a mistura de água com folhas por 24 horas. Diluir uma parte deste concentrado para 10 partes e pulverizar.

Indicação: lagarta do milho, gafanhotos, repelente de insetos, de carrapatos e de pulgões.

Fonte: STOLL, (1989)

6-BRASILEIRINHO(*Diabroticaspeciosa*) - besourinho

100g de brasileiro ou patriota

raiz de taiuiá(*Cayaponiatayuya*), poxongo ou abóbora

Coletar 100g de brasileiro, também conhecido como verde amarelo, usando como isca a raiz da taiuiá , ou pedaços de abóbora. Esmagar os besouros e coar. Acrescentar 30 a 40 litros de água para 100 g de besouro esmagados. Pulverizar as plantas a cada 20 dias. Indicado como repelente do próprio brasileiro, nas hortaliças, cultura de feijão, melancia, abóbora, tomate, morango e batata.

Indicação: repelente de “brasileirinho”

Fonte: ZAMBERLAN & FRONCHETI (1994)

17-TOMATEIRO (*Lycopersiconesculentum*Mill)

- ½ kg de folhas e talos de tomateiro

- 1 litro de álcool

Picar as folhas e talos do tomateiro e misturar com o álcool deixando em repouso por alguns dias. Coar com um pano fino, pressionando para um máximo aproveitamento. Diluir um copo do extrato obtido em 10 litros de água. Pulverizar sobre as plantas.

Indicações: **Pulgões**

Fonte: GUERRA, (1985)

18-URTIGA (*Urtiga urens*)

- 2 Kg de Urtiga

- 5 litros de água

- 50 g de pó de barro

Juntar em um recipiente a urtiga e o pó de barro em 5 litros de água. Deixar a misturar curtir por 2 dias. Coar e pulverizar as plantas, diluindo 1 copo do produto em 15 litros de água.

Indicações: Mosca da fruta no tomateiro.

Fonte: ZAMBERLAN & FRONCHETI (1994)

19-BOKASHI

- 500 Kg de farelo de arroz
- 300 Kg de torta de mamona ou farelo de algodão
- 150 Kg de farelo de trigo
- 50 Kg de farinha de osso
- 1,5 litro de EM
- 0,5 Kg de açúcar cristal

15-PRIMAVERA/ MARAVILHA (*Bougainvillea spectabilis/ Mirabilis jalapa*)

- 1 litro de folhas de primavera ou maravilha (rosa ou roxa)
- 1 litro de água

Juntar 1 litro de folhas maduras e lavadas com água e bater no liquidificador. Coar com um pano fino e diluir em 20 litros de água. Pulverize imediatamente (em horas frescas do dia). Não pode ser armazenado.

Indicações: Vírus do vira cabeça do tomateiro. Aplicar em tomateiros 10 a 15 dias após a germinação (92 pares de folhas) e repetir a cada 48/72 horas até iniciar a frutificação.

Fonte: NORONHA, (1989), mod. SANTOS (1995)

16-REPOLHO (*Brassica oleracea L*)

- 3 Kg de folhas de repolho
- 10 litros de água

Misturar folhas picadas de repolho em água e deixar fermentar por 8 dias. Filtrar e aplicar diretamente o produto sobre as plantas a dessecar.

Indicações: Dessecante de adubação verde.

Fonte: ZAMBERLAN e FRONCHETI, (1994).

7-CERVEJA COM ÁGUA AÇUCARADA

Colocar à noite, perto das plantas atacadas, um prato raso com a mistura de cerveja e água açucarada ou um pano ou saco de estopa embebido no líquido. Na manhã seguinte as lesmas estarão dentro do prato ou debaixo do saco. Possibilita o controle mecânico, uma vez que esta associação apresenta-se bastante atrativa.

Indicações: atrativo para lesmas

Fonte: ANDRADE (1992).

8-CONFREI (*Symphytum officinale L*)

- 1 Kg de Confrei
- Água

Triturar o confrei com água, caso não haja liquidificador então deixar o confrei em infusão por 10 dias. Acrescentar 10 litros de água na mistura. Pulverizar periodicamente as plantas.

Indicações: contra pulgões em hortaliças e frutíferas.

Excelente adubo foliar.

Fonte: ZAMBERLAN & FRONCHETI (1994)

9-CRAVO –DE-DEFUNTO (*Tagetes minuta e Tagetes sp*)

- 1 Kg de folhas de talo de cravo-de-defunto
- 10 litros de água

Misturar 1 Kg de talos de cravo-de-defunto em 10 litros de água. Levar ao fogo e deixar ferver durante meia hora. Outra maneira é picar os talos e as folhas e deixar de molho por dois dias. Coar e pulverizar o preparado sobre as plantas.

Indicações: pulgões, ácaro e algumas lagartas.

Fonte: ZAMBERLAN & FRONCHETI (1994)

10-PASTA DE ENXOFRE

- Água
- 10 Kg de cal virgem
- 2 Kg de enxofre em pó
- 1 Kg de sal de cozinha
- Inseticida

Hidratar a cal virgem colocando água aos poucos até formar uma pasta. Acrescentar o enxofre em pó e o sal de cozinha e algum inseticida deste boletim. No momento da aplicação, diluir em água até obter a solução desejada. Pincelar todo o tronco das árvores.

Indicações: brocas de troncos de árvores.

Fonte: GUERRA (1985)

11-EUCALIPTO (*Eucalyptus citriodora*)

- Folhas de Eucalipto citriodora

Colocar em meio aos recipientes onde estão armazenados grãos cerca de 10 a 20 folhas de *Eucalyptus citriodora* para cada quilo de grão (milho, feijão, arroz, trigo, etc.)

As batatas podem ser conservadas colocando-as sobre uma cama de folhas de eucalipto.

Indicações: Gorgulho e traças de grãos armazenados.

Fonte: STOLL (1989).

12-LEITE – 1

- 15 litros de leite
- 85 litros de água

Misturar 15 litros de leite em 85 litros de água. Aplicar a cada 10 dias sobre as culturas.

Indicações: Vírus de mosaico, cana, tomate, fumo.

Fonte: FIGUEIREDO, (1996)

13-LEITE – 2

- estopa ou saco de aniagem
- água
- leite

Distribuir no chão, ao redor das plantas, a estopa ou saco de aniagem molhado com água e um pouco de leite. Pela manhã, vire a estopa ou saco utilizado e recolha as lesmas que se reuniram embaixo.

Indicações: Atrativo para lesmas

Fonte: EMATER – RO (sd)

14-PIMENTA (*Capsicum spp*)

- 500g de pimenta vermelha
- 4 litros de água
- 5 colheres (de sopa) de sabão de coco em pó

Bater no liquidificador as pimentas em dois litros de água, até a maceração total. Coar o preparado e misturar com 5 colheres de sopa de sabão de coco em pó, acrescentando então os dois litros de água restantes. Pulverizar sobre as plantas atacadas.

Indicações: Vaquinhas

Fonte: ANDRADE (1992)

TABELA 1 – Ingredientes Básicos

11

Ingredientes	Quantidade
--------------	------------

Esterco fresco de vaca	40 L
Água	140 L
Leite	9 L
Melaço	9 L

TABELA 2 -Sais Minerais

Ordem	Sais Minerais	Quantidade
01	Sulfato de Zinco	3 kg
02	Sulfato de Magnésio	1 kg
03	Sulfato de Manganês	0,3 kg
04	Sulfato de Cobre	0,3 kg
05	Cloreto de Cálcio	2 kg
06	Bórax (ou ácido bórico 1 kg)	1 kg
07	Cofermol (Cobalto, ferro e molibidênio)	0,125 kg

TABELA 3 – Complementares

Ingredientes	Quantidade
Farinha de osso	0,2 kg
Restos de peixe	0,5 kg
Sangue	0,1 kg
Restos moídos de peixe	0,2 kg

Indicações: Repelente de insetos e fertilizante foliar. Recomenda-se a diluição de 2% para frutíferas e hortaliças e de 4% para tomate. No pomar, pulverizar em intervalos de 10 a 15 dias e para tomate e outras hortaliças de fruto, a cada 7 dias. Para as demais hortaliças, pulverizar a intervalos de 10 a 20 dias.

É importante que em cada região ecológica diferente e para cada cultura, avalie-se as concentrações e proporções ideais dos micronutrientes, como também a frequência das pulverizações.

Fonte: MAGRO (1994).

AGROECOLOGIA

Há algumas décadas, quando os efeitos negativos das monoculturas agrícolas se tornaram mais evidentes, técnicas e processos alternativos de produção de alimentos, baseados nos princípios de autossuficiência ↔ autogestão, de sustentabilidade ambiental, adquiriram contorno mais claro.

Adotando denominações diversas mas com objetivos e princípios semelhantes, alguns grupos, em ambientes distintos, adaptaram e desenvolveram métodos agroecológicos para produção de alimentos limpos, isentos de contaminantes agroquímicos, com alto valor biológico.

Na produção agroecológica procura-se estabelecer mecanismos onde o equilíbrio ambiental encontrado – clímax ambiental – possa ser reproduzido com menor complexidade – agroecossistema – do qual seja possível retirar produtos, repondo apenas insumos orgânicos necessários à manutenção dos processos biológicos, à vida do ambiente. É também princípio agroecológico promover o envolvimento de todos os atores sociais no processo, dos trabalhadores aos consumidores, tanto quanto possível todos assumindo, proporcionalmente, ônus e benefícios.

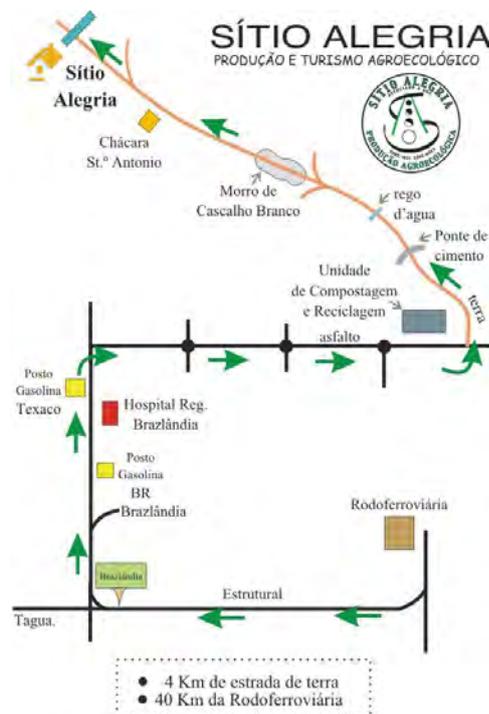
Em regiões tropicais onde temperatura e umidade elevadas determinam intenso fluxo biológico, com grande diversidade de espécies vegetais e animais em equilíbrio, o

estabelecimento do agroecossistema se dá com acentuada diversidade de espécies e com intenso ritmo de mineralização dos materiais orgânicos e de “organização” dos elementos minerais.

A grande diversidade de cultivos requerida, embora onere todo o sistema produtivo, impossibilite ganhos em escala econômica e requeira uso mais intenso de mão de obra e administração bem mais complexa, tem possibilitado a comercialização direta ao agregar valor aos produtos e aproximar agricultores e consumidores.

Credibilidade e ampliação de consciência ética e ambiental são os mais evidentes impactos positivos decorrentes do contato direto, entre indivíduos que produzem e os que consomem alimentos orgânicos.

EngºAgrº. Jorge Artur Fontes Chagas de Oliveira



Fone: (61)8101 2406 - (61) 33916913 – (61) 81012403 – (61) 96269913

Sítio Alegria
**Turismo e Produção
 Agroecológica**



- Controle Alternativo de Pragas e Doenças
 - Produção de Biofertilizantes